



# APUNTES

PARA UNA

# CARPOLOGÍA HIGIÉNICA Y TERAPÉUTICA

POR EL

DR. JESÚS DÍAZ DE LEÓN

*Vice-Presidente de la Sección de Terapéutica en el 2º Congreso Médico Mexicano. Académico corresponsal de la Academia Mexicana de Ciencias exactas, físicas y naturales. Correspondiente de la Real de Madrid. Socio Honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Corresponsal de la de Historia Natural, (Mex.) Miembro de la "Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland" y de otras varias sociedades científicas y literarias de la República y del Extranjero.*

---

TERCERA EDICIÓN.



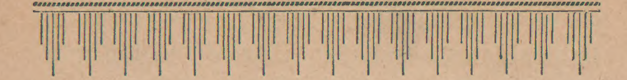
AGUASCALIENTES.

Tip. de J. Díaz de León á c. de R. Rodríguez Romo.

CALLE DE ZAVALA, LETRA C.

---

1896.



# INTRODUCCION.

*Carpología* quiere decir sencillamente, tratado sobre los frutos.

Pero científicamente, la palabra fruto comprende el producto de la fecundación en todos los vegetales; pero muy especialmente en los que llevan un ovario transformado y maduro, conteniendo las semillas que deben servir para la reproducción de las especies vegetales. La definición científica del fruto es concisa y clara para el que tiene los conocimientos suficientes del aparato floral. El fruto es el ovario fecundado y maduro. Como nuestro objeto es conocer los frutos de que hace uso el hombre en su alimentación especialmente, tenemos que buscar una definición que á la vez que marque

los caracteres del fruto, precise en lo posible los límites de este trabajo. Y esta definición la hemos encontrado correcta, á la medida de nuestros deseos en el Diccionario Enciclopédico Hispano--Americano que en la voz *Fruto*, dice:

"Lo que el árbol ó planta produce cada año después de la flor y de la hoja, ya sea para servir al mantenimiento del hombre ó de los animales ó ya para sus remedios y otras necesidades ó solamente para encerrar la propia semilla."

Bajo el punto de vista higiénico sólo tendremos que ocuparnos de los frutos que el hombre utiliza como alimento, como manjares apetitosos, ó bien según sea su composición aprovechar algunas propiedades con un fin terapéutico, es decir, que se tomen como medicina ó como auxiliares de una medicación especial. Así se ve que algunos médicos recomiendan los frutos ácidos en algunas dispepsias ó someten á los tuberculosos al tratamiento de la uva como única medicina.

La circunstancia de ser el fruto un órgano del vegetal muy complejo y no siendo exclusiva á alguna de sus partes la porción comestible y que se aproveche ya como alimento, bien como medicina, nos obliga á entrar en los detalles principales, no sólo de la clasificación, sino de la descripción del fruto considerándolo en su

modo de estar constituido de una manera general.

La parte comestible del fruto es muy variable y de aquí la necesidad de conocerlo en sus detalles de organización, para saber lo que es comible y porqué una parte es útil y el resto no, pudiendo aún ser dañoso. Así por ejemplo, en el durazno, la pera, el membrillo, la manzana, el melón, el mamey, la cereza, la ciruela, el ahuacate, etc., la parte comestible es el *sarcocarpo;* en la avellana, el piñón, la nuez en sus diversas variedades, (del Brasil, de Castilla, de la tierra como se les llama vulgarmente) la parte comible es la *semilla* ó el *embrión;* en la naranja, el limón y todos los hesperidios, son las cavidades que forma el pericarpio que están llenas de una pulpa azucarada agradable que es la que se come; en la fresa es la parte del ovario llamada *receptáculo* y que se desarrolla considerablemente; en algunos como el higo, la grosella, la piña, la uva, se come todo el fruto. En la tuna es el *trofospermo* jugoso que contiene en su espesor las semillas.

Unos cuantos momentos de reflexión, bastan para llegar al convencimiento de que los frutos constituyen el alimento que la naturaleza ha preparado para llenar las necesidades de muchas especies animales que no viven sino de fru-

tos enteros ó solo de las semillas después que la dehiscencia las ha diseminado por el suelo. Los cuadrumanos son voraces para los frutos, muy especialmente las nueces y los frutos en drupa ó en baya como la manzana y la uva.

Las aves y los insectos gustan mucho de los frutos, y bien conocido es el proloquio vulgar de que la fruta picada por los pájaros es la más sazona ó madura. Esto nos ha recordado siempre la idea que es bien conocida de todos los naturalistas de que los primeros hombres, una vez que se dulcificaron sus costumbres y aceptaron la vida agrícola ó pastoril, deben haberse alimentado exclusivamente de frutos, y es tanto más fundada esta idea cuanto que hay muchas tribus en Australia, Oceanía y Africa, que sólo se alimentan con frutos, entre otras las que viven con el fruto que da el árbol del pan. Esta digresión no tiene más objeto que el hacer notar que si el hombre no tiene suficientemente perfeccionado el instinto para saber cuales frutos son buenos y cuales nocivos á su salud, los animales le han servido de guía, porque éstos le han señalado en las selvas vírgenes los árboles sobre los cuales podía fijarse para tomar de ellos su alimento.

"Acaso no se dará parte alguna en el mundo, dice el sabio naturalista jalisciense, Dr. Leo-

nardo Oliva, donde no sean apreciados los frutos; siempre el hombre se los procura anheloso; ni se halla clima, temperamento ni gusto alguno, al que no se acomoden bien algunos de ellos: destinados á constituir uno de los manjares más sabrosos del alimento que preparó la naturaleza al hombre, cuanto más éste se aproxima al estado de su naturaleza primitiva, tanto mayor es su preferencia por ellos; el gusto solo degenerado por los estímulos á que prematuramente se ha entregado, prefiere los alimentos muy condimentados, que tomados para halagarlo y suplir la actividad de los órganos digestivos, los constituyen en un estado de astenia precoz y consecutiva en el lenguaje de Brown."

"Ya consideremos al hombre bajo el clima abrasador del Africa; en los países glaciales de las comarcas Septentrionales, ó en las regiones templadas de la Europa, del Asia ó de la América, lo veremos frecuentemente hacer de los frutos uno de los platos más delicados de su mesa: el rico que entregado á los placeres, muelle ocioso, y delicado, y débil; el pobre, fatigado, solícito, robusto y fuerte; el salvaje y el hombre civilizado; el niño y el anciano; el hombre sano, como el que está postrado á los crueles padecimientos de la especie humana, todos bus-

can ávidamente estas substancias, que ó reparan sus fuerzas perdidas, templan su calor, calman su sed, ó halagan su gusto; éste prefiere la dulzura de la chirimoya; aquel lo ambrosiaco y acídulo del ananas; uno lo fragante y sabroso del perón mexicano; otro lo delicioso y aromático del melón; quien gusta del suave licor de la almendra del coco; al paso que el otro se refresca con la sandía." [1]

No hay nada de exageración en las líneas que acabamos de citar, pues aun podemos añadir, que la tendencia natural en los niños á comer *fruta* á toda hora del día, la facilidad conque se hace la digestión y se conserva la regularidad del intestino en sus funciones cuando se acostumbra tomar algo de *fruta* en la comida, son una revelación higiénica de que los principios que constituyen los frutos ejercen una acción saludable en el organismo.

Todo el mundo está familiarizado con el uso de los frutos, pero fuera de las propiedades vagas de *caliente ó frío* que quizá pudieran traducirse por exitente y temperante, y de cuyo tecnicismo hace uso el vulgo sin tener una clasificación precisa de los que pertenecen á una ú otra de esas categorías, la generalidad no sabe

---

[1.] Ensayo de una Carpología, El Museo Mexicano, Tomo III, pag. 131, año de 1844.

una palabra más respecto á las propiedades de los frutos y mucho menos de su composición.

El fruto hemos dicho que es el ovario que se ha desarrollado después de la fecundación y que al madurar sazona también los granos que lleva en su interior destinados á propagar la especie si se siembran en condiciones adecuadas ó la naturaleza misma los siembra con tal fin.

¿Pero cuál es el ovario? ¿qué parte de la flor es que puede desde ese aparato considerarse como el elemento fundamental del fruto?

El ovario es tan importante, que científicamente es lo que constituye la parte esencial de la flor, ó en otros términos es la flor únicamente.

He aquí porqué tenemos que decir unas cuantas palabras sobre la flor, aunque no vamos á describirla en todos sus detalles.

La flor es el aparato de la multiplicación del vegetal: en él se encuentra el ovario que más tarde será un fruto y en el ovario hay los óvulos que se transformarán en semilla.

La flor científicamente considerada está formada por los órganos de la reproducción, los *estambres* ú órganos masculinos y los *carpelos* ó pistilos que son los órganos femeninos. Estos órganos están cubiertos y protegidos por una hoja transformada en forma de tubo [flor del

floripondio] ó por muchas hojas transformadas en pétalos y sépalos. Éstos forman las envolturas florales que por sus vistosos colores, su arreglo y su forma llaman la atención de todo el mundo y es lo que todos conocen como la flor.

Estas envolturas florales pueden faltar y de hecho faltan en muchas flores, como en el alcatraz, cuya hoja protectora se llama espata y no es cáliz, ni corola, es una hoja que hace ese papel y puede verse que antes de la expansión está verde y luego se pone blanca. Pero aun los botánicos consideran como una flor completa la que está compuesta de cuatro verticilos, siendo dos de estos verticilos los órganos propios de la flor y se encuentran en el centro, y los verticilos exteriores formados por las envolturas florales, lo cual quiere decir, que los órganos reproductores de los vegetales se encuentran protejidos por dos envolturas que llevan el nombre de *cáliz* y *corola*, pudiendo faltar alguna de estas y desempeñando sus funciones protectoras una sola.

El *cáliz* forma el verticilo exterior de la flor: es siempre verde cuando existe la corola, pero cuando falta ésta, entonces el cáliz toma diversas coloraciones, que le dan el aspecto de una corola y se llama entonces cáliz petaloideo, como se ve en el lirio.

El cáliz está formado por varias hojas transformadas ó mejor dicho adaptadas al papel que tiene que desempeñar: estas hojas toman el nombre de sépalos y pueden estar separadas ó soldarse por sus bordes formando un tubo como puede verse en el clavel, en la rosa de castilla, que tienen un cáliz muy bien formado y de una sola pieza, por lo que se le llama *monosépalo*, es decir, de un solo sépalo. El cáliz es caedizo antes de que se marchiten los pétalos como se ve en la amapola; otras veces persiste hasta la maduración del fruto y en otros casos forma parte del fruto mismo como en la rosa, en el granado.

La *corola* es el segundo verticilo de la flor. Es el verticilo más hermoso y puede ser doble y aun múltiple como en la dalia doble, la rosa de bengala y todas las rosas de cien hojas y sus variedades; esta corola se llama *polipétala*, pues cuando la forma un solo pétalo como en el floripondio, se llama *monopétala.* Los pétalos se marchitan siempre y caen luego que ha pasado la fecundación de la flor.

La flor está, pues, caracterizada por los órganos de la reproducción que son los *estambres* y el *pistilo.*

Si tomamos una rosa de castilla ó una amapola, notaremos que después de los verticilos

formados por los pétalos, se encuentra una serie de filamentos dispuestos en círculo y que terminan en un abultamiento que al tocarlo deja manchados los dedos con un polvillo amarillento semejante al que dejan las alas de una mariposa, cuando se les toma entre los dedos.

Si despojamos la rosa de castilla ó la adormidera de sus cubiertas florales, sus pétalos, nos quedan dos verticilos, el tercero formado por los estambres y el cuarto por el pistilo que ocupa el centro, y estos dos verticilos son los que caracterizan la flor, aunque como lo veremos luego, en rigor está representada sólo por el ovario que es la parte esencial del pistilo.

El tercer verticilo formado por los estambres se llama *andróceo.* El estambre está formado de tres partes: el *filamento*, hebra ó hilo, muy visible en la mayoría de las flores, como en los aretes, floripondio, flor de lis, flor de Santa Marta, rosa de castilla, etc., pero puede faltar también y entonces este órgano está reducido á la *antera* que es un órgano como un granito de trigo muy alargado que se encuentra pendiente del filamento cuando éste existe. La antera es una caja en cuyo interior se forma el *polen*, ese polvillo amarillento que se nota en las flores en la época de la florescencia perfecta y que corresponde al período de la fecundación de la flor.

Una vez que ha terminado sus funciones el estambre, se seca y desaparece; así pues, es un órgano esencial en la flor, pero su existencia es transitoria, en tanto que la existencia del pistilo es permanente porque de él proviene el fruto.

El último verticilo, llamado *ginéceo* está formado por el *carpelo* ó *carpelos* que representan los órganos femeninos de los vegetales. Para tener una idea correcta de la formación del pistilo, basta representarse una hoja del mismo vegetal soldada por sus bordes y limitando con sus paredes una cavidad. Esta hoja puede engrosar ó endurecerse, transformarse en fin, pero es siempre una hoja modificada. Un ejote, fruto del fríjol, permite distinguir la soldadura de la hoja, cuyas paredes se hacen carnosas y forman el ovario. Hay frutos cuyo ovario está formado por la soldadura completa ó incompleta de dos hojas ó carpelos como en la cápsula de la digital, de tres carpelos como en la azucena, la violeta, de cuatro valvas carpelares como en el toloache, lo cual hace llamar al ovario *monocular* si sólo tiene una cavidad aunque lo forme una ó varias hojas carperales y *plurilocular* si está formado por varias cavidades, lo cual sucede cuando las hojas conservan su independencia aunque estén soldadas. Estos detalles

son de importancia porque sirven para explicarse la estructura de muchos frutos que provienen de varias hojas carpelares soldadas incompletamente ó constituyendo cada una un fruto independiente.

El *pistilo* en su totalidad está formado de cinco partes distintas—1ª el *ovario* que corresponde á la hoja soldada y transformada; 2ª el *estilo* que es como la prolongación de la nervadura media de la hoja, pero hueca y comunicando con la cavidad del ovario; 3ª el *estigma* que es un abultamiento glanduloso ó esponjoso en que remata el estilo y tiene por objeto fijar el grano de polen, reblandecerlo y hacer que pueda penetrar por los poros del estigma al canal del estilo y luego ganar el ovario en donde llega á ponerse en contacto con los óvulos para fecundarlos. El estilo puede faltar y entonces el estigma está adherido al ovario en su parte superior. El ovario globuloso y bien manifiesto de la adormidera carece de *estilos*, pero los estigmas forman un disco radiado en su parte superior.

La cavidad del ovario está lleno de óvulos ó puede contener nada más que uno; éstos son las futuras semillas una vez que han sido fecundadas por el polen. Si se parte una calabaza tierna, un durazno, la primera tiene muchos

óvulos, granos ó semillas en vía de maduración, en tanto que el segundo no presenta más que una semilla. Esta parte del ovario es, pues, la más importante del fruto y aun del vegetal todo, porque una semilla es un nuevo vegetal en estado invisible que la germinación hará visible. Es la 4ª parte de la serie que vamos examinando en el pistilo. La 5ª parte es más bien una dependencia del óvulo, es el órgano que lo fija á las paredes del ovario y por medio del cual recibe su nutrición, se llama *trofosperma.* En una vaina de chícharos se ve cada semilla esférica pendiente de la costilla del ovario por un cordoncito delgado como una hebra de seda. Lo que el vulgo llama *barbas* en la semilla de la calabaza, son estos órganos que dependen de las mismas semillas, pero aquí son más gruesos y casi carnosos.



# ESTRUCTURA DEL FRUTO.

A todo el mundo es familiar el fenómeno de la fecundación de la flor aunque no sepa explicárselo, sino el que ha estudiado este secreto de la naturaleza que no tiene más fin que el sostener la vida de las especies en la superficie del globo.

En la primavera es notable la exhuberancia conque se cubren de flores todos los vegetales, y si se arrancan esas flores para formar con ellas caprichosos ramilletes, siempre dejan en nuestras manos una mancha de oro que es el polvillo que están desprendiendo sus anteras para depositarlo sobre el estigma. Este polvillo penetra hasta el ovario, se pone en contacto con los óvulos y la fecundación está terminada.

Una nueva vida comienza para el ovario. Todos los órganos que formaban la flor, son ya inútiles. Los pétalos se marchitan y caen al suelo en donde concurren á formar con las hojas secas también el *humus* ó tierra vegetal. Los estambres también se secan y desaparecen y hasta el estilo y el estigma son ya inútiles. Sólo queda el ovario que comienza á desarrollarse hasta llegar á su completa madurez. Es el fruto que una vez maduro indica que los gér-

menes que lleva en su interior ó las semillas, tienen ya las propiedades indispensables para la germinación.

Si tomamos un membrillo, una naranja y los partimos en dos mitades, vemos que sus semillas están bien protegidas por substancias jugosas ó carnosas y por membranas ó películas más ó menos resistentes. Hay pues que considerar en un fruto dos partes perfectamente diferenciadas, la semilla y los óganos que la protegen, que forman un verdadero aparato de protección llamado *pericarpo.* Pericarpo sólo quiere decir lo que envuelve al grano. El grano es realmente el fruto, considerado científicamente, porque es la parte que *fructifica*, que reproduce la nueva planta y ésta es la idea que envuelven todos los términos de origen griego en los cuales entra la palabra *carpo*, fruto.

Recapitulando, diremos que el *fruto* consta de dos partes: el *pericarpo* y el *grano.*

El *pericarpo* está formado de tres membranas de estructura muy diversa y que partiendo del exterior al interior del fruto son: el *epicarpo*, el *mesocarpo* ó *sarcocarpo* y el *endocarpo.*

Un durazno es un modelo magnífico para distinguir estas membranas que describiremos por su orden.

*Epicarpo* quiere decir, la cubierta más super-

ficial del fruto. La epidermis de la hoja carpelar ó las hojas carpelares que se reunen para constituir el ovario es la que se transforma en *epicarpo*, que usando un término vulgar diríamos la *cáscara*, si bien no es toda la cáscara el epicarpo. En el durazno, en la pera, el membrillo, la guayaba, es la membrana que se monda para comer la parte carnosa. En muchos frutos el epicarpo forma cuerpo común con la parte que se llama mesocarpo, como se puede apreciar en el melón: en este fruto la cáscara dura es el epicarpo, el mesocarpo es la parte carnosa, comestible que lleva el nombre de sarcocarpo, es decir, porción carnosa que envuelve á la semilla.

El *mesocarpo* es la parte media del pericarpo y si tiene un desarrollo carnoso muy marcado, como el durazno, mamey, ahuacate, etc., se llama *sarcocarpo*, cuya voz quiere decir, membrana carnosa qne envuelve al grano.

La tercer membrana que forma parte del pericarpo es el *endocarpo*, que significa precisamente membrana interior que protege ó está en contacto con la ó las semillas.

El endocarpo puede estar reducido á una membrana delgada de poca consistencia, pero en muchos frutos es de constitución leñosa, es un hueso como se ve en el durazno, el chava-

cano, ó bien forma cavidades de consistencia córnea, dura como las cavidades que en el membrillo y la pera contienen las pepitas ó las semillas.

Si el ovario está formado por una hoja que se ha transformado, pero sin perder los caracteres de la hoja, y tiene su película epidérmica exterior, (epicarpo) su parenquima ó elemento celular, blando de la hoja, (mesocarpo) y la película interior que corresponde á la otra cara de la hoja [endocarpo] en el fruto que es el ovario desarrollado y maduro: estas partes sufren transformaciones más ó menos profundas; pero como vemos aún podemos precisar su origen histológico desde la hoja carpelar que lo ha formado. La epidermis es la que menos se modifica (epicarpo) y nunca se estima como alimento. El mesocarpo, parte parenquimatosa de la hoja carpelar, es la parte más estimada en los frutos carnosos. El endocarpo, sólo en los frutos blandos es comible, es decir en aquellos frutos que se pueden comer en masa, aun con la cáscara toda como el higo, aunque siempre deberá quitársele porque irrita la mucosa de la lengua y produce un escosor que generalmente se expresa diciendo que se ha *escaldado* la lengua.

Ya hemos dicho que una hoja carpelar da o-

rigen á un solo ovario y por lo tanto á un fruto simple; pero dos ó más hojas carpelares dan lugar á un fruto compuesto que tendrá dos ó más cavidades con uno ó más granos cada una y en estas cavidades se encuentran también los trofospermos, bien en forma de masa más ó menos desarrollada como en la tuna, ó formando cordoncitos como se ven en una vaina de chícharo.

La semilla es la parte más importante del fruto y en rigor científico y atendiendo á su papel en la naturaleza es el fruto mismo. Este órgano no está aislado en el pericarpo, pues tiene una dependencia íntima con esta cubierta protectora por medio del trofosperma ó placenta, que es el órgano por donde pasan los jugos nutricios del pericarpo al grano. Al trofospermo se une el *podospermo* ó cordón umbilical que es el filamento ó cordón que parte del grano al trofospermo. Para evitar confusión precisaremos los terminos, diciendo que el *trofospermo* es un órgano de comunicación para la nutrición del grano entre el pericarpo y el *fruto* ó semilla, y que lleva el nombre de *trofospermo* la parte gruesa ó delgada que está en relación con el pericarpo, y toma el nombre de *podospermo* la parte que se inserta en el grano. Si quisiéramos llevar la analogía hasta el embrión en la serie animal,

daríamos el nombre de placenta al trofospermo y el de cordón umbilical al podospermo siendo además análogas las funciones fisiológicas de estos órganos. En la nuez moscada se observa el hecho curioso de que el aparato umbilical se extiende por la superficie de la semilla, cubriéndola en gran parte, y entonces toma el nombre de *arilo* esta disposición.

La semilla es el óvulo fecundado, desarrollado y maduro: está formada por dos elementos fundamentales; el *epispermo* y la *almendra*. El epispermo es realmente una membrana protectora de la almendra y algunos naturalistas le dan un nombre más significativo, *espermoderma*, es decir, piel que cubre la semilla, pero es más usada la otra palabra.

Para conocer la constitución del epispermo necesitamos saber cual es su origen en el óvulo. El óvulo es el rudimento de la semilla antes de la fecundación. Un óvulo completo está formado de cinco partes que procuraremos describir lo más claramente posible para que se pueda representar el lector la constitución de este órgano tan importante. El óvulo es siempre muy pequeño y su estudio se hace al microscopio. Consta de dos membranas ó películas que se llaman *primina* la exterior y *secundina* la interior. Cada membrana tiene un orificio en el vértice,

porque la forma del óvulo es ovóidea, y los agujeritos de las dos membranas se corresponden formando un solo agujero llamado *micrópila* que quiere decir postigo ó puerta pequeña. Estas membranas envuelven un cuerpo celuloso, llamado *nuecesilla*, que tiene en su interior una pequeña cavidad que comunica con la micrópila; esta cavidad se llama *saco embrional* y este saco contiene á su vez *una* ó varias *vesículas embrionales*, que son las que se tienen que transformar (una de ellas) en el *embrión*, cuyo cuerpo vamos á encontrar en la semilla. La fecundación de esta vesícula se verifica de la manera siguiente: Ya sabemos que el ovario contiene uno ó más óvulos y que el polen ha llegado hasta ellos en la época de la fecundación. Pues bien, un granito de polen que ya toma el nombre de *fovila* penetra por la *micrópila* del óvulo y va á ponerse en contacto con la *vesícula embrional* que desde ese momento está llamada á transformarse en embrión. El gran misterio de la fecundación queda realizado allí!

Si se examina con atención un fríjol ó un *patol* que es un fríjol gigante, se notará que este grano ó semilla tiene la figura de un riñón que es liso, lustroso, y en el borde cóncavo que presenta se dibuja como una cicatriz alargada que corresponde al punto de inserción del trofosper-

mo y por esto se llama *ombligo externo* ó *hilio.* En uno de los extremos del *hilio* se nota un abultamiento que circunscribe un pequeño orificio que es la *micrópila*, por donde ha penetrado el polen cuando la semilla era óvulo. En una semilla de naranjo es más apreciable otro detalle que queremos hacer notar en la semilla: ésta ofrece un borde que se termina en dos picos; uno de estos extremos corresponde al *hilio*; pero bajo el epispermo corren los vasos nutricios del cordón umbilical y forman el borde que se llama rafé y se termina en el otro extremo en otro orificio que se llama *chalaza* ú *ombligo interno* y es el punto por donde penetran hasta el embrión los vasos qne le llevan los jugos que lo alimentan.

El *episperma* formado por las membranas primina y secundina del óvulo, cambian de nombre en el grano y se llaman respectivamente *testa* y *tegmen.*

La membrana *testa* puede faltar ó soldarse enteramente al *tegmen.* Para observarlas basta poner á remojar en agua caliente ó conteniendo una poca de ceniza unos fríjoles ó unas almendras. Al separarles la almendra se pueden distinguir y aislar las dos membranas que forman el episperma.

La *testa* ofrece aspectos muy diversos, puede

ser, *lisa*, *estriada*, *reticulada*, *sedosa*, *alada*, *vellosa*, etc. Por su consistencia puede ser dura, leñosa ó representar la parte *comestible del fruto* como en los granos de granada, ó ser lanosa y tener aplicaciones industriales como en el algodón, pues el *testa* es el que envuelve á los granos y les da su aspecto característico.

La *tegmen* es una membrana muy fina, comunmente adherida á la anterior.

La *almendra* es la parte del grano que está protejida por el epispermo. Su origen corresponde á las transformaciones que sufre el *saco embrionario* del óvulo después de la fecundación.

La almendra se divide en *perisperma* ó *albumen* y *embrión* ó *plántula*.

*Perisperma* quiere decir lo que está al rededor de la semilla. Se entiende aquí por semilla el embrión que es su verdadera acepción científica.

El perisperma falta en muchas semillas, en otras es sencillo y en algunas puede ser doble. Forma una membrana de naturaleza y consistencia variable y sirve para protejer al embrión ó para darle el primer alimento en los momentos en que comienza la germinación al ser sembrada la semilla. Es un órgano accesorio puesto que su presencia no es constante. Su consistencia y composición varían, pues en las gra-

míneas, como el trigo por ejemplo es seco, duro ó blando conteniendo fécula y se dice que es harinoso; en el dátil, el café y otros frutos de las rubiáceas es duro y córneo; es oleaginoso en la mostaza, el ricino y los euforbios, por último tiene la consistencia del marfil en el Phytelephas.

El *embrión* es la parte fundamental de la semilla, porque es el cuerpo organizado que bajo la influencia del calor, del aire y de la humedad, se desarrolla dando lugar á una nueva planta semejante á la de que procede.

Las partes que forman el embrión representan una plantita microscópica ó invisible.

Las personas que quieran estudiar este órgano pueden hacerlo poniendo á germinar varios huesos de ahuacate, como unos ocho días con dos días de intervalo cada uno y á los treinta días se examinan todos los cambios que ha ido verificando la germinación en el embrión.

El embrión consta de cuatro partes que son: 1ª la *radícula, raicilla* ó *rejo*; 2ª el *tallito*; 3ª la *gémula* ó *plúmula* y 4ª el *cuerpo cotiledonar*.

La *radícula* es un órgano en forma de tuberculito que está dirigido hacia la micrópila y que al desarrollarse dará nacimiento á la raíz.

El *tallito* está en sentido opuesto á la radícula y al crecer formará el tallo de la nueva planta.

La *gémula* es como un botoncito en que termina el tallito y de él nacen las primeras hojas.

El *cuerpo cotiledonar* es simple ó doble. En las plantas monocotiledóneas, que sólo llevan un solo cotiledón, como el maíz, es simple. En las plantas dicotiledóneas que llevan dos cotiledones ó almendras como vulgarmente se dice, es doble: ejemplo el fríjol.

Hay frutos que al caer en el suelo se conservan más ó menos tiempo, otros se pudren pronto. Unos son bastante pesados y caen al pie del árbol, otros son muy ligeros, alados, vuelan y son transportados por el aire á grandes distancias. Esto es lo que se llama *diseminación*, que equivale á siembra natural.

La diseminación se funda en determinadas propiedades de los frutos, en relación con su naturaleza misma, su duración en buen estado, las condiciones del suelo en que tienen que diseminar las especies vegetales sus semillas, etc.

Esta propiedad se llama *dehiscencia*, pero no es común á todos los frutos, pues unos son dehiscentes y otros no.

La *dehiscencia* es la diseminación de los granos cuando éstos están maduros, por procedimientos naturales.

En general puede decirse que los frutos carnosos, que tienen un sarcocarpo desarrollado,

son indehiscentes. Los frutos secos son indehicentes unos y otros no. Esta circunstancia exige una clasificación precisa.

La dehiscencia puede verificarse de muchas maneras, pero en general debe considerarse como *valvar* teniendo en cuenta que las hojas carpelares que forman el ovario se separan para dejar escapar la semilla. Cada hoja separada se llama *valva*. Sírvanos de ejemplo el fríjol y el fruto del belén. La hoja carpelar del fríjol tiene dos bordes que se llaman, sutura ventral á los bordes de la hoja carpelar que se han soldado para formar la vaina, es el borde más delgado, y la nervadura dorsal, ancha, corresponde á la nervadura media de la hoja; ambos bordes se rompen y se separan las dos valvas que se enrollan y dejan escapar los granos. El fruto del belén cuando está maduro basta tocarlo para que se rompan las suturas de las hojas carpelares que lo forman y se enrollan las valvas con violencia despidiendo á distancia los granos.

Cuando el fruto está formado por varias hojas carpelares constituyendo un ovario plurilocular ó de muchas cavidades, la dehiscencia se hace de varios modos y cada uno de estos tiene su nombre especial.

1º La dehiscencia *septicida*, que quiere decir

por separación de los tabiques, que forman las cavidades del ovario. En esta dehiscencia los tabiques se separan quedando aislada cada hoja carpelar, y entonces cada carpelo se abre por su sutura ventral dejando escapar los granos. Esta dehiscencia es propia del ricino, la digital, el cólchico, etc.

2º La dehiscencia *loculicida*, como su nombre lo indica (*locus*, cavidad, *scindere*, dividir) se verifica por la separación de las cavidades carpelares del fruto llevando cada valva en su cara interna un tabique soldado ó adherido, lo cual da por resultado que cada cavidad se abra por la parte media quedando cerrada por los lados. Esta forma de dehiscencia es común á las liliáceas, como la azucena, el tulipán.

3º *Dehiscencia septífraga.* El nombre de esta dehiscencia indica rompimiento de los tabiques y consiste en la separación de las valvas, dejando los tabiques en el centro formando una especie de columna, como en el estramonio, *toloache*, etc.

4º *Dehiscencia pixidaria.* Esta es una forma especial de la valvar, siendo en este caso una valva superior que se abre sobre una cavidad inferior, en la cual están alojados los granos: es como la tapadera de una polvera esférica que estuviese sujeta por un solo punto. Esta de-

hiscencia es propia del beleño, del anagalide y de los amarantos.

5º *Dehiscencia poricida.* El fruto es una cápsula que se abre por dos poros tapados por una válvula, sea en el vértice ó en la base. El fruto de las flores llamadas vulgarmente *perritos* presentan el tipo de esta dehiscencia.

6º *Dehiscencia denticida.* Esta dehiscencia es aquella en que las valvas al separarse quedan formando como dientes en la extremidad superior del fruto.



# EL FRUTO.

## CLASIFICACIÓN DE LOS FRUTOS.

Si el fruto es el ovario fecundado, desarrollado y maduro, y este ovario puede estar formado de una hoja carpelar simple, múltiple, soldada ó agrupada á otras, la clasificación de los frutos se funda muy naturalmente en la disposición del ovario.

También puede tomarse en consideración la forma de una inflorescencia y en este sentido, M. Cauvet, divide los frutos en dos grandes categorías, que son: 1ª, los que provienen de una sola flor, y 2ª, los que provienen de varias flores agrupadas en una inflorescencia.

Las divisiones y subdivisiones en el estudio de la clasificación de los frutos, son muy complicadas, por lo cual es indispensable adoptar el estilo clásico escolar para su descripción, pues por experiencia en nuestra clase de botánica, estamos convencidos que es el único medio que da resultado.

## PRIMERA CATEGORÍA.

### FRUTOS QUE PROVIENEN DE UNA FLOR.

Los frutos de esta categoría pueden estar for-

mados de un solo carpelo ó de muchos carpelos aislados ó reunidos, pero sin fusionarse, y forman una clase, la de los frutos *apocarpos*, que quiere decir de carpelos separados.

Se les llama *sincarpos*, es decir, unidos, fusionados, á la segunda clase de esta categoría, que la forman los carpelos soldados, que provienen sea de un ovario unilocular con tabiques incompletos ó reabsorvidos, ó de ovario plurilocular.

## SEGUNDA CATEGORÍA.

### FRUTOS QUE PROVIENEN DE MUCHAS FLORES.

Forman dos clases: la de los frutos compuestos, y la de los frutos *sinantocarpos*, ó sea frutos unidos.

Langlebert divide estas cuatro clases de la manera siguiente:

1ª Frutos simples ó apocarpos.
2ª Frutos múltiples ó policarpos.
3ª Frutos soldados ó sincarpos.
4ª Frutos compuestos ó sinantocarpos.

### 1ª CLASE.—FRUTOS SIMPLES Ó APOCARPOS.

Estos frutos son ordinariamente solitarios en el receptáculo y provienen de un solo carpelo, ó bien de un ovario unilocular que lleva un solo trofospermo.

Por su constitución característica se divide en dos grupos: *frutos secos* y *frutos carnosos*.

### A.—*Frutos apocarpos secos.*

Este grupo se subdivide en dos categorías, que son cuando constan de una sola semilla y son indehiscentes, y cuando tienen varias semillas y son dehiscentes.

#### *Frutos apocarpos secos, monospermos é indehiscentes.*

Esta categoría comprende tres especies: el *aquenio*, el *cariopse* y la *sámara.*

1ª Aquenio. Del griego *ἀ* privado *χαίνειν* abrirse, es un fruto seco que contiene una sola semilla que no está soldada al pericarpo, como se ve en los cardos, la anémona, el girasol, en las poligóneas y en las compuestas.

2ª Cariopse. Etimología original, que quiere decir cabeza de serpiente, de *καρη,* cabeza y *ὄφις,* serpiente. es un fruto seco indehiscente, cuyo grano está soldado íntimamente al pericarpo, como puede verse en el fruto de las gramíneas, sirviendo de tipos el trigo y el maíz.

3ª Sámara. Es un aquenio que tiene en la superficie del pericarpo unas alas membranosas, cuya disposición ofrece el fruto del olmo, el fresno y el arce, que pueden servir de tipos.

También consideran algunos botánicos otra especie, que no es sino un agrupamiento de a-

quenios y se le llama *poliaquenio*, pudiendo servir de tipo el fruto de las umbelíferas.

*Frutos apocarpos secos, polispermos y dehiscentes.*

Esta categoría comprende dos especies: el folículo y la legumbre ó vaina.

1ª Folículo. Es un fruto generalmente membranoso, de una sola cavidad, conteniendo muchas semillas adheridas á un trofospermo sutural y cuya dehiscencia se verifica por la sutura ventral. Tipos: el laurel rosa, el eléboro, el acónito.

2ª Legumbre ó vaina. Es un fruto membranoso formado por una cavidad, bivalvo, conteniendo varias semillas adheridas á un solo trofospermo sutural. La dehiscencia se hace por las dos suturas, ventral y dorsal, presentando después de hecha, dos valvas. Es el fruto de las leguminosas, cuyo tipo puede ser el fríjol.

Cauvet señala en esta categoría otra especie, el pixidio simple, que es un fruto de un solo carpelo, de dehiscencia pixidaria, como se observa en algunos amarantos.

B.—*Frutos apocarpos carnosos.*

Este grupo contiene solamente dos especies: la drupa y la nuez.

1ª Drupa. Fruto cuyo endocarpo está caracterizado por un núcleo huesoso que contiene la

semilla, y el mesocarpo muy desarrollado y carnoso que le ha valido el nombre de sarcocarpo, como se ve en los tipos de esta especie, que son la ciruela, cereza, durazno.

2ª. Nuez. Esta es una variedad de la drupa, cuyo mesocarpo es coriáceo, como puede verse en el fruto del cocotero, del almendro y del nogal.

A este grupo refiere Cauvet otra especie, la *Baya simple*, que es un fruto suculento, de sarcocarpo desarrollado y sin hueso, cuyo tipo es el *Arum.*

### 2ª CLASE.—FRUTOS MÚLTIPLES Ó POLICARPOS.

Los frutos múltiples provienen de la reunión de muchos carpelos en una sola flor.

Las especies que caracterizan los frutos múltiples, se refieren á los de los apocarpos simples según su forma, así la frambuesa es una reunión de pequeñas drupas sostenidas en un receptáculo común; la fresa es un conjunto de akenios; la magnolia está formada de drupas; la nigela, especie de ranúnculo, está formado de folículos.

### 3ª CLASE.—FRUTOS SOLDADOS Ó SINCARPOS.

Estos frutos provienen de la reunión de dos ó más carpelos soldados, dando lugar á la formación de una sola ó de varias cavidades en el pericarpo, y pueden presentarse en dos cavidades, secos ó carnosos.

Los frutos sincarpos secos son dehiscentes ó indehiscentes.

A.—*Frutos sincarpos secos indehiscentes.*

Este grupo presenta dos especies, la glande y la carcerula.

1ª Glande. Llamado también bellota, es un fruto que por aborto de los tabiques y de los óvulos queda reducido á una sola cavidad y una sola semilla. La base de este fruto presenta un involucro escamoso llamado cúpula, la cual puede extenderse y envolver todo el fruto, como en el castaño. El tipo de la glande es la bellota, la avellana, la castaña.

2ª Carcerula. Este fruto presenta muchos tabiques membranosos, llenos de granos, y aunque no es dehiscente, se puede reventar y dejar ver los agrupamientos de las semillas debido á la plenitud del crecimiento que vencen la resistencia del pericarpo. Tipo: la granada.

Cauvet señala en esta serie la samaridia, que es un fruto compuesto de muchas sámaras soldadas por su base, como se vé en el arce.

B.—*Frutos sincarpos secos dehiscentes.*

Este grupo comprende cuatro especies: la cápsula, la sílicua, la silícula y el pixidio.

1ª Cápsula. Fruto seco, unilocular, formado por la fusión de carpelos, cuyos tabiques persisten en parte ó desaparecen, polisperma y que presenta las tres formas de dehiscencia según

las especies. También se hace la dehiscencia poricida como sucede en la amapola. Tipo de este fruto: el tabaco, el tulipán.

2ª Sílicua. Algunos naturalistas distinguen dos formas, la verdadera y la falsa.

a.—Sílicua verdadera. Fruto caracterizado por un tabique persistente formado por los trofospermos y por los estigmas, siempre superpuestos al tabique. Tiene dos cavidades con muchas semillas. Tipo: la col.

C.—Sílicua falsa. Es la cápsula de muchas papaveráceas, que se distingue de la anterior por los estigmas alternos y no superpuestos al tabique. Tipo: el glaucium.

3ª Silícula. Es el fruto de muchas crucíferas que se abre por dos valvas de abajo hacia arriba y es muy largo, como se ve en la *moricardia*.

4ª Pixidio. Es un fruto unilocular ó de muchas cavidades, ordinariamente de forma globulosa y conteniendo muchas semillas. La dehiscencia característica de este fruto es una especie de tapa que se levanta en la parte superior. Tipos: la verdolaga, el beleño.

## FRUTOS SINCARPOS CARNOSOS.

Estos frutos son suculentos debido á la cantidad de jugos que contienen por el desarrollo

de alguna de las capas del pericarpo, y comprenden seis clases: la baya compuesta, el hesperidio, la balausta, la pepónide, la melónide ó manzana y el nuculanio ó drupa compuesta.

1ª Baya compuesta. Este fruto uni ó plurilocular, formado por un ovario súpero y algunas veces ínfero, contiene varios granos envueltos por una masa pulposa, como puede examinarse en el tipo de esta clase que es la uva.

2ª Hesperidio. Fruto de epicarpo delgado, dividido en su interior por muchos tabiques, cada uno de los cuales está ocupado por una sección del fruto en forma de gajo con su membrana correspondiente. Este gajo está lleno de vesículas jugosas entre las cuales se encuentran las semillas. Los tabiques están formados por el endocarpo; el mesocarpo se encuentra adherido al pericarpo que ordinariamente contiene células llenas de un aceite esencial propio á esta especie. Tipos: la naranja, la lima, el limón.

3ª Balausta. Algunos naturalistas consideran en esta sección y con este nombre á los frutos cuyo tipo es la *granada*, y que nosotros hemos referido á la carcerula. Es un fruto semejante al anterior, formado de un ovario ínfero, de mesocarpo coriáceo y endocarpo que divide la cavidad en tabiques donde están contenidos los granos.

4ª Pepónide. Fruto ordinariamente muy grande con un sarcocarpo pulposo algo grueso, y formando la pared de una gran cavidad libre ó llena de trofospermos muy desarrollados que llevan un buen número de semillas. La cavidad es llena por el sarcocarpo jugoso en la sandía, es libre en el melón y la calabaza que pueden tomarse como tipos de esta clase.

5ª Melónide ó manzana. Fruto formado de muchos carpelos soldados con el cáliz, presentando comunmente cinco cavidades de paredes cartilaginosas conteniendo una semilla completa ó atrofiada. Tipos el membrillo, la pera, la manzana. En algunos frutos de esta clase, como el níspero, el endocarpo en vez de ser cartilaginoso ó coriáceo, es huesoso.

6ª Nuculanio ó drupa compuesta. Es un fruto carnoso que proviene de varios carpelos soldados y lleva cada uno su semilla, como la hiedra, el saúco.

### 4ª CLASE.—FRUTOS COMPUESTOS SINANTOCARPOS.

No debe confundirse esta clase con los frutos apocarpos múltiples, que resultan de muchos carpelos reunidos en una sola flor y llevados por un solo receptáculo, pues los sinantocarpos están constituidos por la reunión de muchos ovarios que pertenecen á varias flores que se han agrupado en el curso del desarrollo.

Esta clase encierra tres especies: el cono ó piña; la sorosis y el sicono.

1ª Cono ó piña. También llamado *estrobilo*, es el fruto de las plantas pertenecientes á la familia de las coníferas. Las plantas de esta familia se llaman gimnospermas, que quiere decir *semillas desnudas*, porque efectivamente, las semillas carecen de pericarpo y son llevadas en la axila de las escamas, cuyo agrupamiento forma el cono. Tipos: el fruto del pino, del ciprés, del lúpulo y el enebro.

2ª Sorosis. Es la reunión de muchos frutos soldados por su base simulando una baya sin cubierta, como el fruto de la morera y el de la piña.

3ª Sicono. Es un conjunto de drupas llevadas por un receptáculo carnoso, unas veces descubierto, como en la dornstenia, en el capítulo del maíz de tejas, y otras plegado sobre sí mismo, cubriendo todas las drupas, como en el higo.

El fruto es el ovario fecundado y maduro, por lo mismo, en la economía de la naturaleza, significa el depósito de la semilla, que es el gérmen del nuevo ser.

Según esto toda planta tiene que fructificar.

Parecería á primera vista, superflua la producción de tanta semilla por cada planta; pero si se atiende á que la acción de los vientos que favorecen por una parte su dispersión, causan la ruina de una mayor cantidad si no cae en terreno apropiado, por otra, las aguas que arrastran otra parte y causan la alteración de otra, y en fin, la elección de los animales y del hombre para ayudar á su alimentación con este producto vegetal, se verá que en la harmonía

de la naturaleza nada es superfluo, así como tampoco nada es escaso.

El hombre hace uso de pocos frutos relativamente á los que consumen los animales, pues en toda la serie, desde el mono hasta los gusanos, cada especie es enemiga de otra especie de frutos.

Para facilitar la recordación sobre el estudio de la clasificación de los frutos, ponemos á continuación un cuadro sinóptico que resume los puntos capitales de la clasificación.

## CUADRO CARPOTÁXICO.

Los frutos se dividen en cuatro clases.

1ª Simples ó apocarpos.
2ª Múltiples ó policarpos.
3ª Soldados ó sincarpos.
4ª Compuestos ó sinantocarpos.

### PRIMERA CLASE.

Frutos apocarpos { secos. / carnosos.

Los frutos apocarpos secos pueden ser:

I. Indehiscentes.
II. Dehiscentes.

### 1ª DIVISIÓN.

Apocarpos secos indehiscentes.—Tipos.

Cariopse.......................trigo.
Aquenio.......................girasol.
Sámara.......................olmo.

2ª DIVISIÓN.

Apocarpos secos dehiscentes.
Folículo......................laurel rosa.
Legumbre.........................fríjol.

3ª DIVISIÓN.

Apocarpos carnosos.
Drupa.........................durazno.
Nuez.............................coco.

SEGUNDA CLASE.

Múltiples ó policarpos.

Poliaquenio......................fresa.
Polidrupas.................frambuesa.

TERCERA CLASE.

Soldados ó sincarpos.

Pueden ser { secos.
carnosos.

Los frutos sincarpos secos pueden ser:
I. Dehiscentes.
II. Indehiscentes.

1ª DIVISIÓN.

Sincarpos secos indehiscentes.
Glande..........................bellota.
Carcerula.....................granada.

2ª DIVISIÓN.

Sincarpos secos dehiscentes.
Cápsula....................adormidera.
Sílicua vera.........................col.
Sílicua falsa...................girasol.
Silícula....................moricardia.
Pixidio.....................verdolaga.

3ª DIVISIÓN.

Sincarpos carnosos.
Baya............................uva.
Hesperidio......................naranja.
Pepónide........................melón.
Melónide........................manzana.
Nuculanio.......................hiedra.

CUARTA CLASE.

Compuestos ó sinantocarpos.
Cono.....................cono del ciprés.
Sorosis...........................piña.
Sicono............................higo.

---

TABLA DE LAS PARTES COMESTIBLES DE LOS FRUTOS.

*El mesocarpo ó sarcocarpo.*

Ciruela, durazno, chavacano, manzana, membrillo, mamey, melón, sandía, pera.

*Pulpa del pericarpo.*

Naranja, lima, cidra.

*Receptáculo de la flor.*

Fresa.

*Perisperma jugoso.*

Granada, granada china.

*Almendra ó embrión.*

Nueces, avellana, castaña, almendra.

*Fruto entero.*

Frambuesa, mora, higo, uva, grosella, ananas.

# OJEADA SOBRE LA CONSTITUCION
## DE LOS ALIMENTOS.

---

### ORIGEN DE LOS ALIMENTOS.

### I.

Para poder apreciar el valor nutritivo de los frutos usados como alimento, ó el porqué de sus aplicaciones dietéticas, así como sus indicaciones terapeúticas, es absolutamente indispensable entrar en algunas consideraciones sobre los caracteres fisiológicos del alimento, la composición fundamental química de los alimentos tipos para que sirvan de modelo de comparación y por último, pasar revista á los principales detalles sobre la digestibilidad de esos componentes elementales del alimento.

Breve y conciso será este estudio, pero no omitiremos el reseñar los puntos más interesantes en relación con el punto objetivo de nuestro trabajo, el estudio higiénico de los frutos en el cual están basadas sus indicaciones dietéticas y terapeúticas.

Para llegar á tener una idea clara de la influencia que cada substancia de origen frutal ejerce sobre el organismo sano, es indispensable tener un conocimiento aunque sea en tér-

P.—6.

minos generales de su composición química, lo que quiere decir que antes de abordar el estudio de los frutos en particular, tenemos que detenernos en el examen de las substancias que entran en su composición y la manera de comportarse estas subtancias en el tubo digestivo, es decir, en la digestión. Estos estudios previos son de una importancia capital para poder entender el lenguaje químico, digámoslo así, de los componentes de los alimentos y también para hacer más comprensible á todos la razón del valor nutritivo de las substancias alimenticias bajo cuyo concepto vamos á considerar todas aquellas que bajo el nombre genérico de frutos hace uso el hombre en su alimentación.

El hombre, los animales y las plantas, son seres compuestos de materia *organizada*, que se halla en un estado continuo de renovación molecular. Todo organismo se destruye sin cesar por la transformación de sus elementos, pero también se está regenerando continuamente por las substancias que forman su alimentación como en los animales; ó su respiración y absorción de las raíces como en las plantas. El acto fundamental que sostiene la renovación molecular de los seres vivos (plantas y animales) se llama nutrición. Este acto es muy complejo y en él reside el misterio del crecimiento, de

la salud en los seres organizados. El hombre y los animales buscan en los alimentos, en las bebidas y en el aire, los principios que necesitan para reparar las pérdidas que su organismo está sufriendo en esa renovación molecular incesante. La sangre, después de la digestión, es el vehículo de esos elementos reparadores que ha tomado en su alimentación: el hambre es la necesidad orgánica, instintiva, que regulariza la alimentación en relación con las pérdidas que sufre el organismo. Las plantas toman del aire y del suelo las substancias que necesitan para nutrirse y este primer período de la nutrición se llame *asimilación.* Esto va de acuerdo con el axioma vulgar que dice que no aprovecha todo lo que se come sino sólo lo que se digiere, lo cual equivale á decir, que sólo la parte del alimento que se *asimila*, es decir, que entra á formar parte del cuerpo es la que realmente ha sido útil. El segundo acto de la nutrición es la *desasimilación*, el dé destrucción orgánica ó renovación molecular, por medio de la cual el organismo se despoja, en el aire que se arroja fuera del pulmón, en el sudor, en la orina, el excremento, de los residuos de la alimentación ó las substancias que han desempeñado su papel biológico y que se han transformado en principios venenosos para el organismo, como se ve

en las enfermedades causadas por la retención de la orina (uremia) de la bilis (ictericia) que son mortales y si curan dejan trastornos muy profundos que alteran casi siempre la salud toda la vida. La asimilación y la desasimilación efectuándose constante y simultáneamente, imprimen al organismo sus necesidades y constituyen la renovación molecular llamada nutrición.

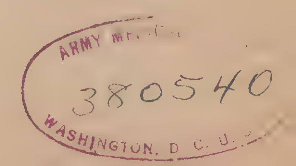
Todo el mundo sabe distinguir, aunque sea empíricamente, un buen alimento de otro que no lo es, y las designaciones vulgares de alimento pesado, indigesto, ventoso, frío, caliente, etc., parecería indicar que es tarea bien sencilla para el higienista el definir el alimento. Pues sucede todo lo contrario, y no hay dos obras de higiene ó fisiología de distinto autor que concuerden en la definición sobre el alimento. M. Cyr dice: "Alimento es toda substancia que, introducida en el tubo digestivo, sirve, después de una elaboración especial, para incorporarse directamente al organismo, reparando las pérdidas que ha sufrido ó contribuyendo á su desarrollo." El gran fisiólogo Claudio Bernard dice que un *alimento* completo debe contener todos los elementos de que están formados los distintos órganos y partes de nuestro cuerpo, puesto que el alimento es el que está destina-

do á dar los materiales para que la renovación molecular se verifique continuamente y con regularidad.

Para hacer comprensibles estas definiciones diremos tan sólo que el alimento es toda substancia simple ó compuesta que llevada al estómago é intestino puede pasar en estado natural ó transformada por los jugos digestivos al torrente circulatorio en donde se va distribuyendo á los órganos que se gastan por el trabajo fisiológico.

El alimento, sea de origen animal, vegetal ó mineral, debe contener principios que se encuentren en los órganos del cuerpo y que por el trabajo de la digestión se transformen en principios asimilables.

Sin embargo, cualquiera que sea el origen de los alimentos, pueden reducirse á determinados grupos los *principios elementales* que los componen. Antes de presentar la clasificación de los alimentos, para ver la categoría en que se hallan comprendidos los frutos, diremos algunas palabras sobre una de las condiciones indispensables que debe llenar el alimento, y es que toda substancia que merezca este nombre, para que pueda ser elaborada por los jugos digestivos, es indispensable que sea soluble en estos mismos jugos, ó susceptible de transformarse



por el acto químico de la digestión en materia soluble, pues de lo contrario, sólo pasa por el estómago y tubo intestinal como un cuerpo extraño, que en las personas delicadas y en los niños causan diarreas alarmantes ó inflamaciones rebeldes de las vías digestivas. Tal succede con la mayoría de los frutos cuando están verdes ó con las legumbres en estado natural, es decir, *crudas*, pues en uno y otro caso, la maduración natural ó artificial y el cocimiento transforman los principios insolubles, indigestos, en materias solubles y de más fácil digestión.

Los principios *elementales* ó *inmediatos* como se les llama en el tecnicismo fisiológico, y á los cuales se pueden reducir los alimentos de origen animal y vegetal, forman dos grupos que los fisiólogos designan bajo el nombre de principios *cuaternarios* ó *azoados* y en principios *ternarios* ó *respiratorios.* Los primeros que también se han distinguido con el nombre de *plásticos*, porque son los que más contribuyen á la renovación de los tejidos orgánicos, contienen *Carbono*, *Oxígeno*, *Hidrógeno* y *Azoe*; los segundos sólo contienen *Carbono*, *Oxígeno* é *Hidrógeno.* Ambos principios, azoados y no azoados, se encuentran en los alimentos de origen animal y vegetal, dominando en los animales los

principios azoados ó plásticos y en los vegetales los ternarios ó respiratorios. Aunque los fisiólogos hacen depender el valor nutritivo de un alimento de la mayor ó menor cantidad de ázoe que contenga, ya se verá como esta cifra domina en algunos alimentos de origen vegetal, lo cual da por resultado que la división en alimentos de origen animal y vegetal es arbitraria bajo el punto de vista fisiológico y ya entraremos en los detalles que caracterizan las funciones del alimento y entonces veremos que la verdadera clasificación se basa en los principios que contiene sin atender á su origen.

---

## LOS PRINCIPIOS INMEDIATOS DE LOS ALIMENTOS.

### II.

Los principios inmediatos azoados forman una sola sección que se designa bajo el nombre de *substancias albuminoídeas*: los principios no azoados forman tres secciones: 1ª substancias grasas; 2ª substancias azucaradas; 3ª substancias amiláceas ó feculentas. Éstas últimas, para servir á la renovación molecular, tienen que transformarse por los líquidos del organismo en principios azucarados.

La *albúmina* es el tipo de los principios inmediatos albuminoídeos de origen animal. For-

ma parte del suero en la sangre y se encuentra en casi todos los tejidos orgánicos. Los vegetales la contienen en proporciones variables. Según Cyr, de la albúmina se derivan por el concurso del oxígeno del aire, los elementos embrionarios, y de éstos los demás tejidos del organismo.

La albúmina más pura se encuentra en el huevo de las aves, formando lo que el vulgo llama *la clara.* Este es un principio que se digiere totalmente y con facilidad. En el organismo animal nunca está libre, como v. g. en el suero de la sangre; en donde se halla disuelta, pero en combinación con los principios alcalinos que contiene ese fluido. El calor y los ácidos enérgicos la coagulan y toma un aspecto blanquecino de consistencia más ó menos espesa, lo que se observa perfectamente en un huevo pasado por agua ó muy cocido. La albúmina contiene carbono, hidrógeno, oxígeno y ázoe y una cantidad variable de fósforo y azufre. Los vegetales contienen una substancia azoada, que se encuentra especialmente en los granos emulsivos como las almendras, y en el jugo de las plantas y los frutos: esta substancia se llama *glutina* ó albúmina vegetal. Es de la misma composición que la albúmina de la sangre con excepción de los cuerpos accesorios que és-

ta contiene, el fósforo y el azufre. Lo mismo que la albúmina animal, la vegetal se coagula por la acción del calor en el cocimiento de las legumbres y los frutos.

La *fibrina* se encuentra bajo dos formas isoméricas; una es la fibrina de la sangre que es la parte que se coagula espontáneamente y que hace tomar al líquido sanguíneo un aspecto gelatinoso, (vulgo *cuajarón*) y la otra es la *sintonina* ó *musculina* que forma la fibra muscular, es decir, la parte carnosa del cuerpo. La fibrina contiene más oxígeno que la albúmina y es de fácil digestión. En los vegetales existe un principio azoado análogo á la fibrina, es el *gluten* llamado también fibrina vegetal. Este principio es abundante en los granos de los cereales y es de tal importancia que la riqueza en propiedades nutritivas de una harina de trigo, v. g., se calcula por la cantidad de gluten que contiene. Los jugos vegetales que se coagulan espontáneamente al aire libre contienen gluten.

La *cascina* ó *galactina* es la substancia azoada que sólo se encuentra en la leche. Es una materia semejante á la albúmina y sólo se distingue de ésta por su combinación con una mayor cantidad de sales alcalinas. La caseina unida á la mantequilla, forma un manjar agradable, el queso. La substancia vegetal análoga á la

caseina es la *legúmina* que se encuentra en abundancia en los granos de las leguminosas comestibles como las habas, las lentejas, los chícharos, los fríjoles, etc., etc.

Á los principios azoados pertenecen también la *gelatina* y la *condrina* considerándose como derivados de las materias albuminoídeas, pues su carácter principal es disolverse en el agua hirviendo y *coagularse* ó formar un cuerpo denso por el enfriamiento, como la *gelatina* que se forma por el cocimiento de la pata de res, tan útil á los estómagos delicados y enfermos.

Pasemos ahora á clasificar los principios ternarios, las substancias que no tienen ázoe, comenzando por la *grasa*. Esta substancia se encuentra en todas las regiones y en los principales tejidos del cuerpo: es la que contribuye á dar morbidez á las formas de la mujer, frescura y belleza á los miembros y muy particularmente á la cara. Cuando es excesivo el acumulo de grasa bajo la piel, las personas son obesas, y esta obesidad degenera muchas veces en un padecimiento llamado *polysarcia adiposa*, que quiere expresar, *mucha grasa*. La grasa es de difícil digestión, pues es preciso que sea emulsionada por un jugo particular del intestino, el jugo pancreático, para que pase á la sangre en su estado natural. La grasa es de gran im-

portancia en el organismo, pues es la que contribuye en gran parte á dar el *combustible* necesario para el sostenimiento constante del calor interior del cuerpo, llamado por los fisiólogos, calor animal. De esto podemos ya anticipar una reflexión que nos será muy útil más adelante, y es que los alimentos no sólo deben contener principios que basten para la renovación molecular del organismo, sino que deben tener también elementos que sostengan la calorificación y que se almacenen ó se acumulen en el cuerpo para subvenir á ciertas necesidades, como en la insuficiencia de la alimentación, en una dieta prolongada, etc., etc. Un *alimento completo* contiene todos estos materiales; pero como de esta categoría hay pocos, de aquí proviene la necesidad de variar de alimentos en una misma comida. En el reino vegetal las grasas están representadas por los aceites que provienen de muchos granos y de varios tubérculos.

La *mantequilla* es otro principio no azoado que se encuentra sólo en la leche de todos los mamíferos.

El *azúcar animal* se encuentra en la leche, en el hígado y en la sangre. Algunos fisiólogos admiten que el hígado es un órgano doble que secreta bilis, necesaria para la digestión, y fabrica azúcar, indispensable en la sangre para

subvenir á las necesidades orgánicas como principio respiratorio y de calorificación. Esta necesidad orgánica explica la inclinación instintiva de los niños hacia las substancias azucaradas, pues es un alimento que su misma naturaleza les pide, aunque el abuso de estas substancias puede laxarles el intestino y causarles algunas enfermedades. El azúcar vegetal se encuentra en abundancia en los frutos vegetales. Se distinguen dos clases de azúcares, el de caña y el de uva ó glucosa. El azúcar de caña tiene que transformarse en glucosa para pasar á la sangre. Como alimento azucarado de origen animal señalaremos la miel de las abejas.

El reino vegetal nos suministra otros principios no azoados contando como de más importancia el *almidón* ó *fécula*, por cuya razón los alimentos que lo contienen en abundancia se les llama amiláceos ó feculentos. Los que están formados en su mayor parte de fécula, son las papas, los granos alimenticios y forragíferos de los cereales y las leguminosas. La fécula es insoluble, por consiguiente no es digerible; pero se transforma fácilmente, por la acción del calor, de los ácidos débiles ó por la fermentación en un principio gomoso, la *dextrina*, que aunque de la misma composición química cambia de propiedades, pues ésta es soluble y la fécula

no. La dextrina bajo la influencia del calor, los ácidos y los fermentos, se transforma en glucosa ó azúcar de almidón que es un principio apto para pasar de las vías digestivas á la sangre.

Las *gomas* que secretan espontáneamente algunos árboles, como las de mezquite y nopal, tan abundantes entre nosotros, son principios semejantes á la fécula; pero son solubles como la dextrina. Su valor es más industrial que alimenticio. Úsase, sin embargo, en algunas fórmulas medicinales.

En algunos frutos se encuentra una substancia semejante á la fécula, que se llama *pectosa*, la que se transforma en *pectina* soluble bajo la influencia del calor y los ácidos. La pectosa, principio insoluble que existe en los frutos verdes, es lo que los hace dañosos é indigestos; cuando maduran, por el contrario, la pectosa se ha transformado en pectina soluble y asimilable. La pectina es la que, en el cocimiento de algunos frutos como el membrillo, perón, tejocote, etc., forma una especie de gelatina ó jalea cuando se preparan estos frutos para hacer conservas azucaradas.

---

## COMPARACIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS ORGÁNICOS Y LA COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS.

## III.

Para poder apreciar el papel biológico del

alimento, como ya lo hemos dicho, es indispensable darse cuenta exacta de su transformación en materia viva ú organizada. La composición tiene que ser idéntica entre el alimento y el tejido orgánico cuya destrucción va á reparar. De otra manera no sería concebible como una substancia que se ingiere y que se hace asimilable por la acción de los jugos digestivos, está apta para animalizarse. La molécula de oxígeno que se desprende de una substancia alimenticia es igual á la molécula de oxígeno que forma parte de un tejido vivo, sólo hay la diferencia que una es un elemento mineral apto para desempeñar su papel biológico y la otra es un elemento vitalizado que está ya desempeñando ese papel en harmonía con las fuerzas vitales.

Este tecnicismo fisiológico cuya primera impresión es la de no comprenderse, es lo que juzgamos necesario esclarecer para que toda la historia de la alimentación vegetariana ó por medio de los frutos, sea tan clara y sencilla que haga amena y atractiva su lectura á todo el mundo.

"Si los alimentos mantienen la integridad del organismo, dice el profesor G. Sée, los elementos constitutivos del cuerpo por una parte y por otra los de los principios alimenticios deben naturalmente acercarse por su naturaleza ó aun indentificarse por la variedad de sus combina-

ciones: ante todo es indispensable pues, conocer la composición del cuerpo humano y luego compararla á la constitución de los alimentos. En nuestros tejidos se encuentran en todas partes cuatro ó por lo menos tres elementos primitivos en diversos estados, bien sea gaseoso, bien bajo la forma de líquidos ó bien en fin de aglomeraciones sólidas: son el oxígeno, el ázoe, el carbono y el hidrógeno. El *oxígeno*, que es el verdadero agente de la combustión, es decir de las oxidaciones que se operan en nosotros, penetra en la economía por el aire respirado y se encuentra sobre todo en la sangre en donde existe en estado de libertad ó de combinación instable; allí bajo la influencia del calor interior (37°) que supera generalmente al de la atmósfera, entra en actividad y provoca la destrucción de los tejidos vivos; no es pues, como lo decían los antiguos, el alimento vital, sino el excitador de la vida; al quemar el tejido organizado, excita indirectamente la regeneración, y cómo? precisamente por los alimentos; luego el oxígeno revivifica la trama del cuerpo; no la nutre.

"El *ázoe*, que forma parte, como el oxígeno, del aire ambiente, carece de acción á título de gas; pero su importancia es capital como elemento constitutivo de la textura del cuerpo; no

hay tejido vivo sin ázoe, no hay reconstitución posible de la materia animada, sin la anexión de los cuerpos azoados. El *carbono* y el *hidrógeno* completan la serie de las moléculas elementales; el hidrógeno combinado con el oxígeno constituye el agua que hace parte integrante de todos los tejidos y líquidos. El carbono se haya en estado natural donde se combina con el oxígeno para constituir el ácido carbónico que se forma en la sangre y los órganos, por todos los procedimientos de oxidación, por todas las fermentaciones digestivas." *G. Sée. Du Régime alimentaire.*

Como ya hemos hecho una exposición de los principios inmediatos de origen animal y vegetal, la clasificación de los principios orgánicos para compararlos con los del alimento se va haciendo más sencilla; pero el tecnicismo científico es muchas veces un motivo de obscuridad para los que no tienen los conocimientos necesarios y por esto vamos á usar otra forma de exposición que facilite la comprensión de lo que son las especies químicas del cuerpo.

Los tejidos del organismo, músculos, cerebro, intestinos, etc., están formados por substancias azoadas en continua destrucción ó desasimilación y para que la respiración ó la renovación molecular establezca un equilibrio entre lo que

se consume y lo que se aprovecha, es preciso introducir en la sangre por la vía de la digestión substancias azoadas que forman la serie de los alimentos *plásticos* que sirven directamente para la renovación molecular y la reparación de los tejidos gastados. Pero como el cuerpo necesita conservar un calor constante interiormente, una temperatura uniforme de 26 á 27 grados centígrados, es preciso hacer uso de alimentos hidrocarburados, que no contengan ázoe, para que el oxígeno introducido á la sangre por la respiración, pueda *quemarlos* y de esta combustión lenta y constante resulte la uniformidad del calor animal. Esta serie de elementos no azoados, llamados respiratorios, son suministrados por el azúcar, la fécula y las materias grasas, y están destinados á la producción de nuestro calor interior.

Pero el hombre no sólo necesita hacer uso de principios animales y vegetales, sino que también consume substancias minerales contenidas en los alimentos y las bebidas. El cloruro de sodio ó sal común, el fierro, los fosfatos de sosa y de cal, etc., son indispensables para el desarrollo de las partes sólidas del cuerpo como los huesos, para la formación de los glóbulos de la sangre y para favorecer las combinaciones y descomposiciones químicas que ince-

santemente están afectando los elementos moleculares de que tantas veces hemos hecho mérito.

Como los alimentos considerados aisladamente no llenan todas las condiciones que exige la definición dada, como sucede con la leche, v. g., es preciso por lo mismo que la alimentación sea complexa, es decir, que el hombre debe hacer uso de alimentos plásticos y respiratorios, tanto de los de origen animal como de los de origen vegetal. ¿Porqué? Porque refiriéndonos á un párrafo de Colin, diremos con este autor: "que se necesitan materias albuminoídeas, fibrina, albúmina y caseina, para la reconstitución de la sangre y el desarrollo del sistema muscular; es necesario hidratos de carbono, azúcar, fécula, goma para la respiración y calorificación; es preciso las materias grasas para el tejido adiposo y la secreción de la leche; por último, las substancias salinas para los líquidos, para los diversos tejidos y para los productos de secreción. El alimento ni es completo, ni puede ser útil para conservar la vida, si no contiene una substancia de las ya mencionadas. Si en los alimentos sólo existiesen principios albuminoídeos, se quemarían en su mayor parte por la influencia de la respiración y ya no llenarían su objeto principal: de aquí proviene la necesidad

de los alimentos *respiratorios* para los fenómenos de combustión operados en los pulmones ó en el seno de los tejidos. Si las grasas no se asociaran á los alimentos azoados, se quemarían en totalidad y no podrían servir para el *engrasamiento* y para la secreción de la leche. Por último, si las substancias salinas ó minerales no existiesen en gran cantidad en el alimento, los huesos no se desarrollarían; el hueso, privado de sus elementos sólidos, se haría quebradizo, conforme lo demuestran las experiencias de Chossat."

---

Según lo que antecede ya podemos clasificar las especies químicas del cuerpo en tres categorías fundamentales que son: los *albuminatos* ó compuestos cuaternarios que contienen oxígeno, ázoe, carbono é hidrógeno, los compuestos ternarios que carecen de ázoe y los hidratos de carbono ó materias feculentas y azucaradas, en cuya categoría forma un apéndice obligado las substancias minerales, el agua y las sales.

1ª Categoría. Los albuminatos son las materias albuminoides, que por la propiedad que tienen de combinarse con las bases se les llama albuminatos.

Hoppe Seyler ha clasificado las materias albuminoides ó los albuminatos en las clases siguientes:

Albúmina.—Globulinas.—Albuminosas.—Fibrina—Peptonas.

En realidad la serie de los albuminatos mejor definidos comprende sólo la albúmina, la fibrina y la caseina.

Tanto en los animales como en los vegetales abundan las materias albuminoides teniendo esta paticularidad química, que *todos los compuestos azoados de la serie de los albuminatos tienen la misma composición fundamental* con muy ligeras variaciones. El oxígeno produce innumerables descomposiciones sobre estas materias. Todas contienen, como hemos dicho, hidrógeno, oxígeno, ázoe, carbono y algo de azufre, siendo sus variaciones muy limitadas según la substancia que se considere. Los límites de estas variaciones se pueden ver en el cuadro siguiente:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Carbono ........... | 52.7 | á | 54.5 | p. | 100. |
| Hidrógeno ......... | 6.9 | á | 7.3 | p. | „ |
| Ázoe.............. | 15.2 | á | 17.0 | p. | „ |
| Oxígeno ........... | 20.9 | á | 23.5 | p. | „ |
| Azufre ............ | 0.8 | á | 2.0 | p. | „ |

Según Dumas y Cahours, la fórmula de la albúmina de huevo podría representarse por las cifras siguientes:

| | |
|---|---|
| Carbono | 54.3 |
| Hidrógeno | 7.1 |
| Ázoe | 15.8 |
| Oxígeno | 21.0 |
| Azufre | 1.8 |
| | 100.0 |

*Albúmina.*—La albúmina se presenta en dos estados diversos: líquida ó en solución, y coagulada. La primera se encuentra en casi todos los líquidos orgánicos, en la linfa, el quilo, el suero de la sangre, y en solución en la clara del huevo.

La albúmina vegetal no difiere en sus reacciones características de la clara de huevo.

La albúmina de huevo no está pura, pues se halla mezclada á sal marina (cloruro de sodio) y fosfato de cal.

La albúmina es transparente, amorfa, incolora, inodora; el calor [á 60°] la enturbia (huevo pasado por agua) y á 75° se coagula como se ve en el huevo cocido: de transparente que es en estado líquido cambia al blanco mate coagulada. Los ácidos orgánicos y vegetales, el ácido fosfórico, no determinan su coagulación como los ácidos minerales.

El ácido clorhídrico redisuelve la albúmina coagulada y la transforma en una nueva substancia, la sintonina. Las substancias alcalinas

se combinan con la albúmina y producen formaciones gelatinosas que tienen todos los caracteres de la caseina precipitada ó en solución. Con la cal y la albúmina se obtiene una especie de mastic que endurece mucho al aire y que se usa bastante en los laboratorios.

El bicloruro de mercurio es un reactivo de la albúmina que la aisla de sus soluciones formando un albuminato de mercurio: en esta propiedad se funda la aplicación de la clara de huevo como contraveneno del sublimado corrosivo.

Entre las materias albuminoides hay que mencionar la *vitelina* que se encuentra en la yema del huevo y se considera como una mezcla de albúmina y caseina.

La *globulina* es una materia albuminoide que forma la masa de los glóbulos rojos de la sangre.

La *pancreática*, que se encuentra en el jugo pancreático, uno de los jugos digestivos del intestino, y que tiene la propiedad de transformar el almidón, las grasas y las substancias albuminoídeas en principios asimilables.

*Albuminosas.* Estas substancias se distinguen de la albúmina por los caracteres siguientes: son insolubles en el agua y en la sal marina y las soluciones no se coagulan por el calor. Á las albuminosas pertenecen la caseina y la sintonina ó musculina.

La caseina es una albuminosa que existe en la leche en estado de solución. El calor, la presión, la acción de ciertos ácidos y el *cuajo* principalmente, determinan la coagulación de la leche y la separación de la caseina, que es la parte sólida que constituye el queso.

La caseina es una combinación de una base alcalina y albúmina, en otros términos, es un verdadero albuminato alcalino. Se puede obtener artificialmente la caseina ó el albuminato de potasa tratando la clara de huevo por una solución fuerte de potasa hasta coagulación y lavando luego el producto.

La caseina es soluble en los álcalis, el carbonato de sosa y el fosfato de sosa, y por esto se le pone carbonato á la leche que se teme pueda *cortarse* al hervirla ó al guardarla.

La *legúmina* es la caseina vegetal y tiene las mismas propiedades químicas y fisiológicas que ésta última. La miosina ó fibrina muscular es el producto del líquido muscular, de aspecto lactescente y coagulable en masas gelatinosas. Se prepara la miosina muy fácilmente, machacando la carne muscular y dejándola en maceración por 24 horas en agua adicionada de sal marina ó cloruro de sodio y filtrando el residuo.

La *sintonina* ó musculina, es otro producto complejo que resulta de la acción del ácido clorhídrico humeante ó diluido al milésimo sobre la albúmina y la fibrina, neutralizando la solu-

ción por el carbonato de sosa, se obtiene luego bajo la forma de copo gelatinoso la sintonina.

La sintonina es un producto fisiológico realmente, debido á la acción del jugo gástrico sobre las materias albuminoides, cuya nueva forma lleva el nombre de *parapeptona.*

*Peptona.* Esta substancia proviene de la acción del jugo gástrico sobre las materias albuminoides, y las propiedades de la peptona son idénticas sea cual fuere su origen, es decir, que provenga de la albúmina, de la caseina ó de la fibrina.

La peptona es considerada como una substancia albuminoide hidratada y su fórmula se representaría considerándola con un 1 p % menos de carbono que las materias albuminoides.

*Gluten.* "Cuando se agrega á la harina la mitad de su peso de agua y se malaxa la pasta en el hueco de la mano, cayendo sobre ella un chorrito de agua, el almidón y los otros principios de la harina desaparecen, y queda una masa blanda, homogénea, elástica, de un olor desagradable, que costituye el gluten.

"El gluten no es un principio definido, pero tratándolo varias veces por el alcohol hirviendo, se le separa en dos principios, uno la *fibrina vegetal,* insoluble en todos los líquidos y asemejándose á la fibrina, el otro, la *glutina,* se distingue de la fibrina vegetal por su solubilidad en el alcohol hirviendo.

"El gluten es la substancia azoada del pan: la harina contiene en 100 partes, de 8 á 20 de gluten; 55 á 65 de almidón y 13 á 15 de agua: se encuentra además albúmina vegetal, dextrina y materias azoadas solubles.

"El gluten abandonado á sí mismo se descompone, y en las primeras faces de su descomposición obra como fermento transformando el almidón en dextrina y en azúcar y produciendo ácido carbónico; esta es la razón del empleo de la levadura en la fabricación del pan.

"La levadura no es otra cosa que una parte de la pasta abandonada durante algunas horas, y en la cual el gluten ha sufrido este principio de descomposicion que lo hace á propósito para obrar como fermento. Por la adición de levadura, la glucosa y el almidón de la harina sufren una ligera fermentación que desarrolla ácido carbónico; éste queda aprisionado en la pasta, la hincha, la hace porosa y ligera: sin levadura la pasta obtenida no produce al cocimiento en el horno sino un pan pesado y compacto." Grimaux.

Otras substancias congéneres de las albúminas son la oseina y la gelatina. La composición centecimal es un poco diferente de la de los albuminoides como puede apreciarse por el cuadro siguiente:

| | |
|---|---|
| Carbono | 50.0 |
| Hidrógeno | 6.6 |
| Ázoe | 16.8 |
| Oxígeno | 26.6 |
| | 100.0 |

*Oseina.* "La oseina, dice Engel, constituye la trama orgánica de los huesos. Se le extrae de éstos con el ácido clorhídrico al décimo, que disuelve después de algún tiempo todas las sales térreas. Queda una masa blanda, elástica, que tiene la forma del hueso. La acción prolongada del agua hirviendo transforma la oseina, que es insoluble en el agua, en una substancia soluble é isomérica con ella, la gelatina. Esta transformación es más rápida cuando se acidula el licor."

*Gelatina.* "La gelatina es un cuerpo blanco amarillento, vítreo, quedradizo, inodoro, inalterable al aire. Se hincha en el agua fría y se disuelve en el agua hirviendo, su solución se condensa en gelatina por el enfriamiento. Con una ebullición prolongada la gelatina pierde esta propiedad." Engel, Chimie Biologique.

Para terminar este punto relativo á los albuminoides, señalaremos aun como congéneres de ellos, los *fermentos solubles* que son principios azoados que tienen su origen en la secreción ó descomposición de los tejidos animales ó vege-

tales. Los fermentos solubles se encuentran principalmente en los jugos digestivos siendo los principales, la *ptialina*, la *pepsina*, y la *pancreatina.*

La ptialina es el fermento soluble que se encuentra en la saliva y que en el acto de la masticación y por su acción en el estómago á donde llega mezclada con el alimento, tiene por objeto transformar las substancias amiláceas ó el almidón en dextrina y en glucosa.

La pepsina es el fermento propio al jugo gástrico que se encuentra en el estómago y sirve para comenzar la digestión de las substancias albuminoídeas que las transforma primero en sintoninas y luego en peptonas.

La pancreatina es el fermento que se extrae del pancreas, una glándula que forma parte del aparato de la digestión. La pancreatina parece ser una substancia compleja formada por tres fermentos: uno, que tiene la propiedad de disolver la fibrina y los albuminoides transformándolos en peptonas; el segundo transforma como la ptialina, el almidón en glucosa y el tercero que obra sobre las grasas favoreciendo la producción de ácidos grasosos y glicerina.

Hasta aquí lo referente á los elementos de la primera clase ó albuminatos en general.

"*Grasas, féculas* y *azúcares.*—La segunda y la

tercera clase, dice Mr. G. Sée, comprenden los cuerpos ternarios: así, las grasas se encuentran en el organismo bajo diversas formas, sea en estado libre, sea en el de células especiales; son siempre compuestos de ácidos grasosos y glicerina, cuyo conjunto forma de 2½ á 5 por 100 del peso total del cuerpo.

"Las materias amiláceas y azucaradas son raras en el organismo, pero sí son comunes en las plantas; sin embargo el hígado y los músculos encierran una substancia de este género conocida con el nombre de glicogena; el hígado, la sangre, el quilo, contienen también azúcar de uva.

"*Agua y sales.* Entre los compuestos inorgánicos, el agua figura en primera línea y se calcula en ciertos tejidos en 75 por 100; los líquidos contienen más aún, así como el cloruro de sodio y otras sales."

Para mayor claridad de lo expuesto hasta aquí debemos entrar en un detalle más sobre la constitución del organismo en relación con los alimentos y es que si bien la materia organizada está formada sólo de oxígeno, ázoe, carbono é hidrógeno, en proporciones variables, hay también otros muchos elementos de origen mineral que forman parte del organismo y que se introduce por conducto de los alimentos.

"Si se lleva el análisis químico, dice el Dr. Picot; hasta la separación de los cuerpos simples que entran en la composición de la materia organizada, sea de origen animal ó vegetal, se encuentran los mismos principios que en el reino mineral. Catorce cuerpos simples entran en la constitución química de los organismos. Son *gaseosos*: cloro, hidrógeno, ázoe, oxígeno; *sólidos metaloídeos*, carbono, azufre, fósforo fluoro: *sólidos metálicos*: potasio, sodio, calcio, magnesio, silicio, fierro. Si en vez de llevar el análisis químico hasta sus límites extremos, se emplean los procedimientos analíticos en uso en la ciencia designada por Robin y Verdeil bajo el nombre de *química anatómica*, se extraen de los organismos ciertas substancias llamadas *principios inmediatos*, que gozan de una individualidad química real, y que son, hablando en propiedad, los cuerpos simples de la materia organizada. Los autores que acabamos de citar han dado, de estos principios, una clasificación notable.

Los dividen en tres clases.

"Los unos *principios de la primera clase*, se encuentran tanto en el reino mineral como en el reino orgánico; la mayoría de ellos no hacen más que atravesar los cuerpos vivos y otros se fijan en ellos de una manera permanente. Son gaseosos, líquidos ó sólidos. Los gases son los

siguientes: oxígeno, hidrógeno, ázoe, hidrógeno sulfurado, hidrógeno carbonado. El agua es el único líquido. Los sólidos son: sílice, fierro, *cloruros* de sodio, de potasio y de amonio; *carbonatos* y *bicarbonatos* de potasa, de sosa y de magnesia; *sulfatos* de sosa, de potasa y de cal; los tres *fosfatos* de sosa; un *fosfato* de potasa; dos *fosfatos* de cal, bárico y ácido; *fosfatos* de magnesia y de amoniaco.

"Otros, *principios de la segunda clase*, son cristalizables como los primeros, pero no se les encuentra nunca fuera de la materia organizada, en el seno de la cual se producen. Su importancia es grande en medicina, porque su retención en el seno del organismo es el origen de desordenes violentos. Son gaseosas: ácido carbónico; ó sólidos; *lactatos* de cal, de sosa, de potasa; *acetato* de sosa; *oxalato* de cal; ácido úrico; *uratos* de cal, de sosa, de potasa, de magnesia, de amoniaco; *hipurato* de sosa, de potasa, de cal; *taurocolato* de sosa, *glicocolato* de sosa, *pneumato* de sosa; urea, alantoidina, cistina, leucina, tirosina, creatina, creatininisa, inosita, xantina, hipoxantina, colesterina. Todos estos principios tienen esto de particular, que son productos de desnutrición del organismo, de excreción en una palabra, y que deben ser expulsados incesantemento so pena de accidentes tóxicos muy graves.

"Esta segunda clase encierra también otros principios igualmente cristalizables, pero que sirven á la nutrición; son: las materias azucaradas: glicosa, materias glicógenas: las grasas, ácidos esteárico, oleico; oleina, margarina, estearina, mielina, lecitina ó protagon.

"Los últimos, *principios de la tercera clase*, no se encuentran sino en la materia organizada, y tienen esto de particular, que á excepción de uno sólo no cristalizan jamás, pero son coagulables, sea expontáneamente, sea al contacto del calor, de los ácidos, etc. Se les designa bajo el nombre de principios orgánicos ó materias albuminoides. Su composición química es sumamente complexa: son formados de oxígeno, de hidrógeno, de ázoe y de carbono: algunos encierran azufre ó fósforo. Hasta hoy no se ha podido penetrar esta composición de una manera satisfactoria. Son permanentes en el seno de los seres vivos y su salida es el origen de enfermedades muy graves, siendo un ejemplo la albuminuria. Son los siguientes: albúmina, plasmina, serina, (Denis de Conunercy) fibrina, ptialina, peptonas, pepsina pancreatina, mucosinas, hidropisina, globulina, hemato-cristalina, (sola cristalizable) musculina, miosina, oseina, cartilageina, gelina, keratina, substancias vitelinas.

"Resulta de todo lo que acaba de decirse que

actualmente no sabemos lo que debe entenderse por materia organizada. Es una materia formada por la unión íntima, molécula á molécula (Ch. Robin) de un gran número de principios inmediatos que pertenecen á tres clases bien distintas: principios de origen mineral, volátiles ó cristalizables; principios de origen orgánico, volátiles ó cristalizables; principios de origen orgánico, coagulables. Por lo tanto, siempre que en un cuerpo el análisis químico demuestre los principios indicados, podemos decir que está formado de materia organizada viva ó que ha vivido." Picot. *Les grands processus morbides. Notions physiologiques.*

---

## LA VERDADERA NOCIÓN DE ALIMENTO.

## IV.

De todo lo expuesto hasta aquí, se deduce ya con cierta claridad que el verdadero alimento es el que representa en su totalidad ó en parte los principios constitutivos del organismo que debe reparar á medida que se gastan los órganos y los tejidos á consecuencia de las funciones naturales del organismo. El hambre que se siente después del ejercicio ó del trabajo, es la expresión de la *necesidad orgánica* de reparar las pérdidas, pérdidas que en lenguaje fisiológico se expresan diciendo que los tejidos se han quemado para sostener el calor animal, la temperatura constante del cuerpo que es el indicio de la salud y de la vida.

Cuando las combustiones se exageran estalla la fiebre, si se deprimen, el cuerpo se enfría. Mas como no todos los alimentos contienen todos los elementos necesarios para la reparación, de aquí la necesidad de variar las substancias alimenticias, para que haya cuerpos azoados ó albuminatos, grasas, azúcares, féculas, agua y sales, si bien que los principios minerales existen en todas las substancias alimenticias, pues las plantas las toman del suelo por las raíces y los animales las reciben de su alimentación vegetal ó animal.

Durante muchos años se ha sostenido una doctrina biológica que diferenciaba los alimentos de origen animal de los de origen vegetal y aun se ha dado una gran importancia á la alimentación vegetariana sobre la alimentación animal. Sería una empresa fuera de los límites de esta obra querer entrar en el exámen de esta cuestión, pero no porque la materia sea difícil habremos de salvarla, puesto que el fin principal de todo este trabajo es investigar las propiedades alimenticias de muchos frutos, lo cual parecería que nos inclinábamos á la doctrina ó sistema vegetariano.

Vamos á demostrar en primer lugar que la distinción entre principios alimenticios de origen vegetal ó de origen animal no tiene razón

de ser actualmente, y por lo mismo todos los argumentos en favor del vegetarismo no tienen caso. Hay sin embargo un hecho muy significativo y es que casi las $\frac{7}{8}$ partes de la población en la República es vegetariana por necesidad, pues su salario no le alcanza para más lujo en su alimentación que el maíz, el chile como estimulante y el fríjol en algunos días, pues el *gañán* no tiene ni aun para comer diariamente el fríjol. Las tunas en el monte es su regalo y en tiempo de aguas las calabazas y algunos otros frutos como el mezquite y el huamuchil. Aun sus bebidad alcohólicas no se apartan de su alimentación ordinaria, porque el tejuino es un alcohol de maíz, ó el pulque que es el alcohol del maguey, del cual hace uso mucho la raza indígena de los alrededores de la Capital. Lo que queremos hacer notar con esta digresión es que las razas indígenas del país, se conservan robustas, sanas, aunque degeneradas intelectualmente, pero esto lo atribuimos al papel que lleva á cabo en el seno de la parte civilizada, pues no pasa de ser un *animal de carga* que trabaja tanto ó más que cualquier cuadrúpedo doméstico que ayuda al hombre en sus trabajos.

El alimento vegetal tiene, en nuestro concepto, sobre el animal, la ventaja de ser más sano, y menos expuesto á contener principios tóxicos

de los enumerados en la segunda serie y que causan un envenenamiento en el organismo.

Estudiaremos con M. German Sée, los principios alimenticios referidos ya expresamente al reino vegetal, comenzando por los:

"*Albuminatos vegetales.*—Así pues, al lado de los albuminatos del huevo, de la carne muscular, de la caseina de la leche, de la gelatina de los diversos tejidos conectivos, se encuentra la albúmina, la más pura en los diversos vegetales, en los granos como en los frutos de las leguminosas. La caseina vegetal que existe en estas mismas plantas y en los granos oleaginosos es difícil distinguir de la caseina láctea. En los granos de las gramíneas hay una substancia muy azoada llamada *gluten* que se acerca singularmente á los albuminatos. Así pues, los elementos de los dos géneros del régimen presentan bajo el punto de vista de su composición la más completa analogía como acabamos de probarlo en los principios azoados; no se comprueba en este punto sino diferencias proporcionales, exageradas en cuanto á la cantidad de ázoe en las substancias animales, con una cifra menos elevada en el orden vegetal.

"*Féculas y azúcares.*—Cuando se trata de especies hidrocarbonadas de los dos reinos, las diferencias desaparecen más y más; las materias a-

zucaradas y grasosas se encuentran en todas partes. El azúcar existe en estado natural en la savia y frutos de un gran número de plantas. La fécula forma la base de los granos de las gramíneas, de las leguminosas, de la papa; además, las substancias amiláceas sufren en el tubo digestivo una transformación casi completa en glucosa, de manera que, en realidad, los harinosos y los azúcares terminan en el mismo resultado nutritivo.

"*Grasas vegetales.*—Los cuerpos grasos, de origen vegetal ó animal, penetran en la economía en su estado primitivo, es decir, bajo la forma de oleina, de palmitina y de estearina. La butirina y la caprina de la mantequilla, las grasas de los granos oleaginosos son igualmente absorvidas en estado natural en el intestino; todas las substancias grasas, después de haber hecho parte de los tejidos corporales, se queman en la economía, y producen calor más que cualquier otro alimento, es decir, el movimiento y la fuerza." G. Sée. Du régime alimentaire.

Estas últimas palabras del gran profesor M. German Sée, condensan toda la teoría de la alimentación dejando traslucir con toda precisión que un buen alimento es aquel que contiene elementos semejantes á los compuestos orgánicos y que nada interesa su origen animal ó ve-

getal, si el resultado biológico queda definido en este axioma: el calor es la vida, y la vida es una transformación incesante de fuerzas debido á los cambios que se verifican por la asimilación de los alimentos y el gastamiento de los tejidos. Ahora bien, este gastamiento es una combustión y en toda combustión hay desprendimiento de calor. Para las personas que no puedan comprender lo que es la combustión en química, diremos en otros términos, que toda combinación ó descomposición química va acompañada de una elevación de temperatura, y el resultado final de la nutrición es que hay combinaciones y descomposiciones químicas en el interior de todo el organismo ó sea en todo el cuerpo, y como estas reacciones químicas son constantes, el desprendimiento de calor es constante y la temperatura del cuerpo es constante, 37°C. cuya cifra una vez que se perturba en más ó en menos, es la revelación de un padecimiento que hay que atender.

En el régimen vegetariano, salvo el que se compone de yerbas y legumbres verdes que conduce infaliblemente á la inanición, el régimen compuesto de legumbres secas ó frutos secos, mezclado con leche, huevos, queso y pan, es un régimen muy albuminoso y por lo mismo saludable, pues los albuminatos indispensables pa-

ra la nutrición lo mismo es que provengan de la carne, del huevo ó de la leche, bajo el nombre de musculina, albúmina ó caseina, ó de los cereales y legumbres secas en donde haya un 15 á 20 p $\frac{o}{o}$ de fibrina vegetal, caseina y legúmina, así como la fécula, el resultado es el mismo si todos los principios están en condiciones de oxidarse inmediatamente en el organismo, que es el primer grado de la combustión orgánica para que el alimento llene su función de dar calor y movimiento, elementos ó factores esenciales de la vida. He aquí también la razón química de la alimentación para el sostenimiento de la vida, razón que se puede reducir á estos términos.

¿Porqué se alimenta el hombre? Porque tiene necesidad de conservar una temperatura constante y ese calor se lo da el alimento.

¿Porqué el calor es la fuente de la vida? Porque el calor engendra el movimiento, y el movimiento es la revelación de una energía que en el organismo se llama fuerza vital.

Para concluir diremos que en la serie de los diversos principios alimenticios que hemos estudiado, hay unos que no se queman inmediatamente en el organismo, sino que se transforman, (transformación que produce no obstante calor,) en otros principios que se llaman de *aho-*

*rro* y que el organismo aprovecha para quemar cuando la alimentación es insuficiente. Este papel está encomendado á la grasa. ¿Y la grasa de dónde proviene? La grasa proviene de los alimentos feculentos ó amido-azucarados, de los cuerpas grasos mismos, y también de los albuminatos que bajo la acción de las materias feculentas ó sacarinas se descomponen dando urea y grasa. La grasa se deposita en los tejidos y la urea se elimina porque es un principio tóxico para el organismo.

---

## GENERALIDADES SOBRE EL VALOR NUTRITIVO DE ALGUNOS ALIMENTOS FECULENTOS Y AZOADOS, Ó SIMPLEMENTE FECULENTOS.

## V.

Las legumbres secas, los frutos secos amiláceos, se encuentran en la misma categoría en que pudieran estudiarse la galleta, las pastas de harina y el pan de todas clases.

El pan común ó la galleta ordinaria, cuya cifra en principios azoados no es inferior á un 10 p 8 puede servir de tipo de los alimentos mixtos.

En la harina de trigo se encuentra de 123 á 135 por 1,000 de principios azoados ó gluten y 568 de fécula. En la harina de lentejas hay

225 por 1,000 de albuminatos. Las materias grasas en estos alimentos están representadas por un 18 por 1,000.

Así como la maduración de los frutos tiene por objeto transformar los principios insolubles en principios solubles, la panificación tiene por objeto producir una fermentación en las harinas que favorece el desprendimiento de gas carbónico, cuyo gas facilita la disociación de la fécula, es decir, que hace más porosa la masa y luego el calor favorece la transformación del almidón en dextrina que es el principio soluble y digerible de las substancias amiláceas. El pan de centeno que tanto consume la clase pobre en Europa, es menos rico en elementos nutritivos que el pan de trigo, pues mientras éste contiene de 120 á 135 de albuminatos el de centeno sólo contiene 107 á 115; el trigo arroja de fécula 568 en tanto que el centeno sólo da 555, y por último de azúcar hay en el de trigo 48 por 1,000 y el de centeno sólo tiene 21, pero en compensación éste contiene 84 de dextrina por 46 que contiene el de trigo, lo que le da el valor nutritivo al del centeno.

La harina de maíz es considerada como una de las más ricas en principios nutritivos, y el dato científico lo justifica la extensión que ha tomado en la alimentación y crianza de los ni-

ños el atole ó papilla de maicena usado con preferencia á otras harinas por las madres de familia. La harina de maíz es la más feculenta y la más grasa de todas las de su especie: tiene 637 por 1,000 de almidón y 50 por 1,000 de materias grasas. Esta es la razón porqué el maíz es uno de los frutos más estimados como *engrasantes.*

Entre los frutos secos que pueden reemplazar en la alimentación á la nutrición animal señalaremos sólo aquellos que tienen más de la mitad de su peso de almidón y de legúmina un 223 por 1,000 en los chícharos, 225 por 1,000 los fríjoles y 265 por 1,000 las lentejas. El arroz es de los alimentos feculentos el menos rico en principios nutritivos si bien tiene 823 partes de materia amilácea por 1,000, la cifra de los albuminatos apenas llega á un 78 por 1,000.

"Es al exceso de materia amiloide, dice M. G. Sée, y la pobreza en principios azoados, que es la causa de la degeneración física de los pueblos de la India, en donde forma el alimento principal ó exclusivo; como adjurante de las carnes, el arroz presenta ventajas reales."

Como en el estudio particular de cada fruto tenemos que volver á ocuparnos de su composición química, daremos aquí por terminadas las generalidades sobre la Carpología higiénica para entrar al estudio detallado de cada fruto usado en la alimentación.

# CARPOLOGIA ESPECIAL.

## GENERALIDADES Y CLASIFICACIÓN.

La carpología higiénica considera los *frutos* según sus propiedades fisiológicas, y deduce sus reglas higiénicas y terapeúticas de la composición química que caracteriza á cada especie.

Si bien los límites que hemos trazado á este trabajo no nos permite abarcar todos los alimentos y bebidas de que hace uso el hombre en su régimen alimenticio, sí podemos extendernos en algunos puntos, apoyándonos en la denotación y connotación de la palabra *fruto* que comprende todos los productos del reino vegetal que encierran los elementos de la reproducción de las especies, es decir, las semillas en su estado natural como las produce la planta y cuyas propiedades son muy variables, pues unas son alimenticias, otras son industriales, otras son venenosas, otras son medicinales, etc. Pero considerando dentro de la categoría de los frutos el trigo, el maíz, el arroz y el fríjol ¿quién no comprende la importancia que tienen esos granitos tan diminutos, pero que dan la vida á millones de seres, la riqueza á muchas nacio-

nes, y son la fuente de la paz y la felicidad para muchos de los hombres que se consagran á su cultivo?

Téngase presente que la base fundamental de la alimentación, así como en nuestro país se tiene en el maíz, en otras partes del globo es el trigo, el centeno en algunos, como lo es la papa en Escocia, el arroz en China, el mijo en África, etc.

Aunque en su oportunidad, según la substancia que conforme á la clasificación que adoptemos, tendremos que detallar las propiedades botánicas, químicas y fisiológicas de cada fruto, nunca es por demás prevenir el ánimo del lector, haciéndole dar una ojeada en conjunto sobre lo que luego tendrá que ir viendo con atención, tomamos de la magnífica obra del Dr. Rengade "La vida normal y la Salud" traducida por Verneuill, lo que dice en sus generalidades sobre las "Propiedades alimenticias de los cereales," que es como sigue:

"Tres ó cuatro humildes plantas gramíneas, que componen el grupo de los *cereales*, son las que nos dan ese alimento por excelencia que se llama *pan*.

"Cuando se piensa en esa admirable sustancia, apenas se comprende cómo en el obtuso cerebro del hombre de los tiempos primitivos pudo

nacer un día la idea de ese sublime descubrimiento; y nos preguntamos, con cierta duda, si ha existido alguna vez el autor del pan. Mas cuando mañana y tarde vemos en nuestra mesa ese sano alimento, pocos son los que pensamos en el trabajo que cuesta obtenerle y en la prodigiosa suma de esfuerzos que representa.

"¡A qué rudas fatigas está sometido el labrador antes de sembrar en la tierra ese granito de color amarillento que debe producir el pan! Y aun después de obtenerle, no debemos contentarnos con ese resultado, ni con la abundancia de ese alimento; lo que principalmente importa es que se pueda vender á reducido precio, porque el pan barato constituye el primer elemento de la fuerza y prosperidad de los estados.

"Los cereales cuya harina sirve para hacer pan son el *trigo*, el *centeno*, la *cebada*, y algunas veces la *avena;* pero el más apreciado de todos es el trigo, del cual se conocen dos especies, una originaria del centro del Asia, que probablemente se deriva de otra gramínea del género *œgilops;* la otra, más antiguamente conocida, se cultivó en remota época en todo el Egipto civilizado, en Italia y Grecia. De todos modos, el trigo debe considerarse como el primer agente de la civilización de los pueblos. Las razas

que desde un principio se dedicaron á cultivarle, prosperaron rápida y fácilmente; mientras que una invencible pereza física y moral ha mantenido siempre en un lamentable atraso á los pueblos que no le conocieron.

"Las especies y variedades de trigo que hoy se cultivan son muy numerosas, y todo país ó provincia agrícola tiene las suyas predilectas y hace tiempo adaptadas al suelo y al clima.

"Si las variedades de trigo son muy numerosas, en cambio los procedimientos para la fabricación del pan varían muy poco en todos los países; las operaciones fundamentales vienen á ser, poco más ó menos, las mismas, aunque se introducen nuevos perfeccionamientos en el arte del tahonero.

"El pan de trigo bien preparado es seguramente el más agradable para el alimento; blanco y tierno, tiene muy buen sabor, y por todas sus condiciones justifica el conocido proverbio que dice: "Bueno como el pan."

"Pero cuando en los años lluviosos se han quemado las espigas por el carbón ó la caries, ó se mezclan con ellas en demasía plantas perniciosas, como la zizaña, el ajenuz, etc., la harina resultante de los trigos averiados puede ser muy nociva, ocasionando á veces el pan que con ella se elabore, aturdimientos, parálisis, convulsio-

nes, gangrenas locales, y los diversos síntomas, en fin, de esas terribles enfermedades que se han designado con los nombres de *ergotismo* y *acrodinia*.

"El *pan de centeno* tiene un gusto especial que muchas personas prefieren el del pan blanco; la pasta es más grasosa, pero menos nutritiva que la del trigo, si bien se conserva más largo tiempo.

"CEBADA Y AVENA.—Se cultivan principalmente para alimentación de los ganados; pero en los países pobres su harina sirve algunas veces para hacer pan. Vigorosas y robustas estas dos plantas resisten los fríos más rigurosos, propiedades justamente apreciadas por los pueblos septentrionales, que utilizan la cebada para la fabricación de la cerveza.

"ARROZ.—Es uno de los cereales más útiles y más extendidos, pues las tres cuartas partes de los pueblos le utilizan para su alimentación; pero bajo el punto de vista higiénico no vale mucho. Su cultivo en los terrenos pantanosos, únicos que le convienen, favorece además en alto grado las endemias de fiebres intermitentes; y tal vez se deberían buscar en los vastos arrozales del Asia las verdaderas causas de esas epidemias de cólera que diezman de vez en cuando á las poblaciones europeas.

"Maíz.—Por muchos conceptos preferible al arroz, el *maíz* se cultiva en muchas localidades como planta de forraje; pero los granos más gruesos de sus espigas proporcionan á los habitantes de todo el Mediodía de Europa una alimentación salubre de las más provechosas. Algunos autores han exagerado mucho las cualidades del maíz, preconizándole como un preservativo seguro contra la epilepsia y la tisis pulmonar; pero otros, en cambio, sin más razón que los primeros, afirman que la fécula de este cereal engendra diversas perturbaciones digestivas y ciertas enfermedades de la piel más graves aún. Cierto que la harina del maíz, alterada á menudo por las setas parásitas, como la del trigo, puede ocasionar entonces una especie de erisipela; pero cuando esa no es reciente, se debe considerar, por el contrario, como muy higiénica y nutritiva.

"Mijo.—Debemos hacer mención también de este cereal alimenticio de largas espigas, á que tan aficionados son los pájaros, pero que para el hombre vale bien poco como nutrición. Los sobrios habitantes de África hacen gran consumo de este cereal, y en algunos pueblos pobres de nuestros países meridionales se hacen con él una especie de tortas cuyo sabor es bastante agradable.

"TRIGO NEGRO.—Á pesar de su denominación el *trigo negro* difiere mucho más del nuestro por sus caracteres que por sus usos. Clasificado por los botánicos en la familia de las *poligoneas*, parece ser originario de Persia, donde hacían gran consumo de este cereal los árabes nómadas, designados en otra época con el nombre de sarracenos. El trigo negro prospera en los terrenos donde el centeno y el trigo no crecen sin dificultad, y por eso en algunos pueblos se cultiva con ventaja en vez de aquellos cereales más apreciados. El pan que se elabora con su harina es indigesto."

---

La *fruta* en la acepción vulgar en cuyo sentido se usa esta voz entre nosotros, comprende sólo los frutos de regalo ó de mesa ó más bien todos los que provienen de árboles frutales cultivados en *jardín frutal* ó huerta. La fruta es apetecida por el hombre en todas las épocas de su vida con predilecciones que dependen de los gustos contraídos en la infancia ó las preocupaciones sobre su valor higiénico adquiridas en la edad madura é impuestas con más ó menos autoridad en la familia. Al fin de la comida es un apetito muy generalizado, y en el Menú de los Restaurants, siempre se lee al fin, "Dulces, café, fruta de la estación," lo cual revela una

costumbre que se impone de tal manera que no sólo la cumplimentan los acomodados, sino aun los pobres y cuando pueden jamás dejan de hacer una comida regia el día de raya comprando algunos centavos de la fruta que más les agrada.

Bajo cierto aspecto económico podríamos dividir los frutos en: frutos *necesarios* que forman la base de nuestra alimentación, como el maíz, el trigo, el chile, el fríjol, etc.; frutos *decorativos* ó de regalo en cuya categoría entran los que se consideran vulgarmente en la acepción general de *fruta*; y por último, frutos *indispensables* en la cocina y se comprenden en nuestro país bajo la acepción genérica de *recaudo*.

Al *recaudo* pertenecen desde luego todas las legumbres, y éstas por sí solas constituyen un elemento muy interesante en la alimentación, lo mismo en la mesa humilde del labriego que en la suntuosa mesa del millonario.

La importancia de las legumbres se va á ir apreciando desde el momento en que tenemos que examinarlas bajo diversas faces antes de ocuparnos de las más interesantes en sus detalles y valor alimenticio.

La primera división de las legumbres según el principio dominante en ellas, es en dos categorías perfectamente caracterizadas cada una. La 1ª categoría comprende las legumbres *ami-*

*láceas* que contienen en grandes proporciones el almidón y principios azoados; la 2ª forma la de las legumbres *herbáceas*, que son poco nutritivas, contienen una gran cantidad de agua y algunas un principio aromático que las hace entrar en la categoría de los estimulantes.

En tesis general, podemos avanzar que las legumbres contienen, como elementos fundamentales de su composición química, albúmina vegetal, fibrina, goma, materia azucarada, celulosa, principios extractivos, sales de cal, de potasa, magnesia, fierro, fósforo, etc.

Muchas legumbres pueden comerse crudas, y es de suponer que así es como se hayan usado mucho tiempo, antes de tomar parte en la alimentación bajo la forma culinaria de legumbres cocidas como hoy se usan. El cocimiento es un medio higiénico que hace más digeribles muchas materias alimenticias, tanto porque facilita la disolución de muchos principios que en estado natural son insolubles, como porque el cocimiento las hace más suaves, más agradables al gusto, y aun facilita la acción de los jugos digestivos sobre materias ya reblandecidas y fáciles de convertirse en una papilla digerible.

Las legumbres amiláceas se usan en la alimentación en estado fresco ó en estado seco, si

bien en uno ú otro caso, siempre es higiénico someterlas al cocimiento. La composición química varía según que se les considere en estado fresco ó en estado seco debido á que en el primer caso contienen mayor cantidad de agua y menos principios nutritivos. La proporción de materias azoadas y materias grasas, así como las sales que contienen es lo que determinan el valor de las legumbres en estado seco.

En este sentido las lentejas son las más nutritivas, vienen luego las habas, en seguida los fríjoles y por último los garbanzos y los chícharos. (1) En estado fresco se usa el fríjol, cuyo fruto es una vaina y se le llama *ejote*; también las habas y los chícharos se usan en estado fresco: la lenteja siempre se usa en estado seco.

---

(1) "Los frutos de las leguminosas, dice M. G. Sée, (fríjoles, chícharos, lentejas) toman el primer lugar entre los alimentos feculentos y azoados á la vez, las legumbres secas no sólo son útiles por la cantidad de hidratos de carbono y sobre todo de almidón que se elevan hasta la mitad del peso total, pero también y principalmente por su contenido azoado; los albuminatos, particularmente la legúmina, superan notablemente á los cuerpos albuminosos de los cereales: así los chícharos tienen 223 por 1000, los fríjoles 225½ y las lentejas hasta 265 por 1000; éstas constituyen por lo mismo el alimento vegetal más rico en ázoe y son aptas para reemplazar la nutrición animal. El grado de inferioridad relativa proviene del estado aun mal determinado de estas substancias albuminosas llamadas legúmina, caseina vegetal, que entran en la constitucion de la planta; cuando estos principios están aislados, la legúmina en particular, son solubles, perfectamente digeribles y comparables bajo todos aspectos á los albuminatos de los cereales, es decir, al gluten; todos estos compuestos son representados por una cifra de ázoe casi uniforme, que se puede calcular por término medio en un 16 por 100 de ázoe: 100 partes de gluten ó de legúmina, ó de albúmina de origen animal son iguales bajo esta relación y se compensan bajo el punto de vista de la nutrición." *Du régime alimentaire.*

Según el grado de digestibilidad, las legumbres secas podían clasificarse así: I, lentejas, II, chícharos, III, fríjoles, IV, habas.

El análisis químico de algunas legumbres de importancia, según M. Oré, es el que manifiesta el cuadro siguiente:

| Proporción por 100. | Materias azoadas | Almidón dextrina y azúcar | Materias grasas | Leñoso | Sales | Agua |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fríjol........... | 22 | 45 | 2 | [illegible] | 3 | 19 |
| Chícharo........ | 21 | 57 | 1 | 3 | 2 | 12 |
| Haba ........... | 24 | 44 | 1 | 12 | 3 | 14 |
| Lenteja ......... | 29 | 43 | 5 | 7 | 2 | 15 |
| Garbanzo........ | 21 | 50 | 1 | 4 | 2 | 15 |

Estas proporciones no son redondas, pues todas tienen una fracción que hemos suprimido para no hacer pesada la lista y que pueda facilitar la retención de las cifras en la memoria cuando se quiera hacer un estudio comparativo con la composición de otros frutos.

Antes de continuar el estudio de las legumbres herbáceas, tenemos que fijarnos en otra clasificación de las legumbres que se funda en su valor alimenticio, pero mejor aún en la parte comestible de la legumbre.

Las legumbres se pueden dividir en: *legumbres–yerbas*, *legumbres–raíces*, *legumbres–flores*, y *legumbres-frutos*.

En la primera división, las *legumbres-yerbas*, podemos enumerar la lechuga y sus variedades según el cultivo, la alcachofa, las achicorias, las espinacas, la acedera, el apio, el berro, la col y sus variedades, la brecolera, etc.

Á la segunda clase, las *legumbres-raíces*, pertenecen la remolacha, la zanahoria, la patata, la cebolla, el ajo, el rábano, etc., etc.

Á las *legumbres-flores* que forman la tercera clase, pertenecen los espárragos y la flor de calabaza.

Por último, á las *legumbres-frutos* ó cuarta clase, pertenecen los melones, la berengena, la calabaza, los pepinos, el tomate, el gitomate, el fríjol, el haba, los chícharos y también las setas y las trufas.

Pero no es bajo este aspecto como nosotros tenemos que estudiar las legumbres, sino bajo el punto de vista químico, teniendo en cuenta la acción fisiológica de sus principios dominantes.

Hemos dicho al principio de estas consideraciones que las legumbres se dividían en *amiláceas* y en *herbáceas*, y señalamos ya la composición de algunas legumbres amiláceas, de las cuales tendremos que volvernos á ocupar en su lugar oportuno. Las legumbres herbáceas las dividiremos en cuatro secciones: 1ª Feculentas y

azucaradas: 2ª Estimulantes: 3ª Astringentes: 4ª Diluyentes.

La relación que existe entre esta clasificación y la que dimos antes, se puede establecer cuando se hayan estudiado todas las legumbres que á cada sección correspondan.

1ª Sección.—Feculentas y azucaradas.

I. REMOLACHA. La remolacha pertenece en la clasificación culinaria á las legumbres-raíces y el Dr. Rengade al hablar de esta raíz dice lo siguiente: "Legumbres raíces. En éstas se comprenden muchos vegetales alimenticios, entre los cuales debemos citar sobre todo, por su importancia, la *remolacha*, que no sólo se cultiva para la mesa sino también para utilizar la gran cantidad de azúcar que contiene; conócense tres variedades, la *roja*, la *blanca*, y la *amarilla*, siendo ésta última la que más especialmente se reserva para la fabricación del azúcar y del alcohol."

La remolacha (Betta cicla) de la cual han derivado las demás variedades debido al cultivo especial, según los fines que cada cultivador se propone realizar con esta raíz, pertenece á la familia de las Quenopodiáceas que abunda en plantas alimenticias é industriales, señalándose entre las más importantes la acelga ó remolacha.

"Esta especie [Betta rapa] dice el Dr. Rengade, es planta bisanual, de raíz gruesa y carnosa, cuyo tallo no se desarrolla hasta el segundo año. Las hojas principales nacen en el cuello de la raíz; son ovales, largamente pecioladas, á veces onduladas y de un color verde brillante. El tallo es recto, llega á una altura de $1^{m}$, 50 y se ramifica. Las flores se desarrollan por grupos en los ramos; y la semilla es muy pequeña, oscura y reniforme.

"Se ha obtenido por el cultivo gran número de variedades de Remolacha, que se pueden dividir en tres clases; comestibles, forrajeras y azucareras. Es sabido que las primeras se comen en ensaladas ó condimentadas de varios modos, las segundas se destinan á la alimentación de los ganados de cuernos, de lana y de cerda.

"Margraff fué el primero que descubrió el azúcar en la raíz de Remolacha; pero á Achard le corresponde el honor de haber preconizado el cultivo de esta planta para la extracción de aquel dulce. Los primeros ensayos se hicieron en Francia en tiempo de Napoleón I, cuando el bloqueo continental, desde cuya época tomó el cultivo de la Remolacha un rápido desarroyo habiendo pasado de Francia á los demás países de Europa, y hoy ha llegado á ser la fabrica-

ción del azúcar de dicha planta una de las principales industrias agrícolas en Alemania, Austria, Rusia y Bélgica. Casi la tercera parte del azúcar fabricado en el mudo entero procede de esta planta.

"La proporción de azúcar que contiene la Remolacha varía de 6 á 18 por 100 de su peso; para que se pueda extraer el azúcar con ventaja ha de tener de 10 á 12 por 100; así es que los esfuerzos de los cultivadores ilustrados se cifran en crear especies de gran riqueza sacarina.

"La extensión del cultivo de la Remolacha ha sido una de las principales causas del progreso en Europa en el siglo XIX. Ha dado origen á dos grandes industrias agrícolas: la del azúcar y la de la destilación; ha permitido aumentar considerablemente la producción del ganado, proporcionándole un enorme suplemento de alimento en razón de las pulpas, que son los residuos de estas industrias. Por los cuidados de cultivo que exige, ha acrecentado la fertilidad del suelo y duplicado el rendimiento de las otras cosechas.

"Esto en cuanto á sus resultados económicos. Por lo que hace á los fisiológicos ó terapéuticos, debemos decir que como el azúcar es edulcorante y muy nutritivo, puesto que comunica

calor á la economía, el de Remolacha comparte esta ventaja con las féculas, los almidones y los cuerpos grasos; y como también, en virtud de ciertas observaciones, se ha visto que la orina de los animales alimentados con dicho azúcar era alcalina sin vestigios de ácido úrico, se ha deducido que puede emplearse con éxito contra las afecciones calculosas.

"Finalmente, el zumo de la raíz de Remolacha, mezclado con agua, es refrigerante y sedativo."

El cultivo ha producido muchas variedades de remolacha según que se destinan para forrage, para la industria azucarera ó para la alimentación. Sólo tenemos que ocuparnos de la remolacha usada como alimento. En algunos puntos le llaman *betabel* y el rojo es el más común en los mercados. Esta variedad, la roja, constituye una especie que botánicamente se llama *betta rubra* clasificada así por el inmortal Linneo. He aquí lo que dice M. Aulagnier, de esta raíz considerándola bajo el punto de vista alimenticio, con sus principales datos históricos:

"Betabel rojo (*Betta rubra L.*) Su raíz es de color de sangre interior y exteriormente; las hojas, sobre todo los peciolos, son de un rojo subido. La planta contiene mayor cantidad de azúcar que todas las demás, pero más agua que

la zanahoria y la pastinaca, y por lo tanto es menos nutritiva. Esta raíz no es desterrada de las mejores mesas, aunque Martial ha dicho que es un alimento desagradable que se le debe dejar al pueblo. Se come como ensalada: es refrescante, calma la irritación y laxa el vientre. Hay varios modos de prepararla. Sus hojas se mezclan á la de la acedera para mitigar la acidez de éstas. En el invierno, produce hojas tiernas que se sirven en ensalada. También se puede cocer el betabel al horno ó bajo el rescoldo. La raíz amarilla es más azucarada que la roja. Después de haberla cocido se puede conservar esta raíz en el vinagre. Los Alemanes la toman en el caldo. En el norte se hace fermentar el betabel y se usa como un buen preservativo del escorbuto. Este alimento conviene á los jóvenes, á los temperamentos sanguíneos, secos é irritables; es malo para los ancianos y los pituítosos; para algunos estómagos es ventoso y de difícil digestión. Antes de M. Achard, el célebre químico Margraff había extraído de esta raíz el azúcar perfecto. Todo el mundo sabe hoy que de ella se extrae un azúcar tan bueno como el de caña." *Dictionaire des aliments.*

La remolacha se estima comercialmente según la proporción de azúcar que tiene, cuya proporción varía de un 8 á un 13 por 100, y depen-

de del cultivo, la naturaleza del suelo, el clima, etc. También en la mesa se estimarán mejor las remolachas más dulces, que no necesiten el ponerles azúcar, pues la manera más común de tomarse entre nosotros es cocida, tajada en rebanadas delgadas y espolvoreadas con azúcar.

La remolacha blanca de cuello color de rosa analizada por M. Payen dió la composición siguiente.

| Remolacha blanca | Raíz | Hojas |
|---|---|---|
| Agua | 83.5 | 90.8 |
| Azúcar cristalizable | 10.5 | |
| Celulosa | 0.8 | 1.8 |
| Albúmina, caseina y otros principios azoados | 1.5 | 2.4 |
| Grasas y aceite esencial | 0.1 | 0.6 |
| Dextrina, gomas, pectina, ácido péctico málico, oxalato y fosfato de cal, clorhidrato y nitrato de amoniaco, silicato, sulfato y oxalato de potasa, oxalato de sosa, azufre, óxido de fierro & | 3.6 | 4.4 |
| | 100.0 | 100.0 |

Con poca diferencia todas las remolachas tienen la misma composición salvo en la proporción de azúcar.

Para concluir lo relativo á esta raíz citare-

mos lo que dice sobre sus usos D. Buenaventura Aragó:

"Las remolachas de mesa (1) sirven para diferentes preparaciones culinarias. Se comen asadas entre el rescoldo, y hechas rodajas se aderezan como las ensaladas ó se mezclan con éstas; se preparan conservas y en Bélgica preparan con la remolacha encarnada un jarabe que se extiende sobre rebanadas de pan á manera de manteca para tomarlo con el café con leche. Es un medio de economizar la manteca, que cuesta muy cara, mientras que el jarabe en cuestión se vende muy barato. Para su preparación se cortan las raíces de remolachas á trozos y se cuecen con agua en una caldera en la proporción de 80 litros de raíces cortadas por 15 litros de agua. Cuando están cocidas y antes de enfriarse las remolachas, se prensa la pulpa para exprimir el jugo, el que se vierte en una caldera de hierro ó de cobre, se pone sobre un fuego vivo hasta que hierva, en cuyo caso se modera el fuego y calienta suavemente por espacio de diez ó doce horas. El zumo se reduce poco á poco y pasa al estado de jarabe. Puede mejorarse este jarabe añadiendo á las remolachas manzanas mondadas, cortadas en cuatro

(1) Se refiere solamente á la *encarnada fina*, la *encarnada pequeña* de *Castelnaudary*, la *amarilla*, la de *Basano*, y la *amarilla* de *Castelnaudary*.

partes y separadas sus pepitas." *Cultivo de la huerta.*

Para terminar diremos que las hojas de la *beta cicla* se usan como alimento herbáceo, pero también tienen en el vulgo una aplicación tópica para protejer las superficies escoriadas ó los tumores inflamatorios así como las hojas de llanten. También sirven en caso de urgencia, para curar los vegigatorios en substitución de la tela de salud. Nos referimos á los usos vulgares que han tenido las hojas del betabel.

---

ZANAHORIA. Después de la remolacha tócale su turno en gerarquía á la zanahoria [*Daucus carotta L.*] por los servicios que presta al hombre como planta de hortaliza propia para la mesa, como raíz forragífera y por sus propiedades medicinales que luego veremos.

Los naturalistas señalan una especie silvestre [*Daucus vulgaris*] que es probablemente de donde se derivan las especies cultivadas. La raíz de esta especie contiene mucho menos azúcar que las especies cultivadas, contiene la misma proporción de principios amiláceos y puede usarse como alimenticia.

Respecto al *Daucus carotta*, zanahoria ó cenoria, dice el Dr. Brehm. "Esta planta se cultiva en Europa, Asia y América. Sus raíces son

aperitivas y refrescantes. Se destinan principalmente para alimento del ganado lo mismo que las hojas. La flor de esta planta es la base del licor llamado *aceite* de *Venus*, y puede emplearse en tintorería por razón de los variados colores que con ella se obtienen."

Como forraje la zanahoria es de mucha importancia, y especialmente es recomendada para la alimentación de las vacas en los establos, porque hace que la leche aumente y sea de mejor calidad, pero como no tenemos que considerar esta raíz como forragífera, sino solamente como alimenticia para la especie humana, haremos punto omiso de su estudio como alimento para los animales.

M. Aulagnier hace un estudio interesante y conciso de esta planta considerándola como alimento y para no vernos en el caso de repetir sus enseñanzas con otras palabras, pero diciendo lo mismo, preferimos traducirlo textualmente: "*Zanahoria.* Especie de daucus cultivada en los jardines y cuya raíz es muy usada en la alimentación. La planta produce grandes hojas, verdes, vellosas, hendidas, de sabor y olor muy agradables. Su tallo es redondo, hueco y ramoso; su raíz larga, gruesa, carnosa, de un amarillo más ó menos subido, quebradiza, y de un gusto dulzáceo. Hay muchas especies de zana-

horias, la roja, la amarilla, la blanca, la precoz. Las mejores son las de Flandes; dan un excelente gusto al caldo. Las rojas son más dulces que las otras. Se encuentra en esta raíz un mucílago azucarado mezclado á una parte colorante amarilla y á una parte aromática. Este alimento, poco nutritivo, presenta una prueba del cambio que el cocimiento opera en la viscocidad del mucílago; su parte aromática parece acelerar la digestión que tiene lugar sin producir ventosidades. Las zanahorias ofrecen un recurso, especialmente en la primavera y á fines del invierno; sin embargo, muchos estómagos las digieren mal; fatigan menos si se les asocia á otras yerbas. Aumentan la secreción de la leche, provocan las reglas y pasan por ser afrodisiacas. Sus raíces, secas y pulverizadas son útiles en los viajes por mar. Se les emplea para hacer caldos, purés, etc. En general, hay pocas raíces cuyo sabor sea más agradable. En algunas localidades se tuestan para arreglarlas al café. Las semillas son aromáticas, comunican á la cerveza un sabor picante y le da una calidad superior. Su infusión teiforme es una bebida estimulante, de la cual hacen uso con frecuencia los Ingleses. Según M. Bouillon Lagrange, esta raíz está compuesta de un azúcar líquido, de una fécula blanca análoga á la de la

papa de una materia amarilla insoluble en el agua, soluble en el alcohol y los aceites; es la que diseminada en esta raíz le da su color. Este producto, dice él, es tanto más notable cuanto que no se le ha encontrado todavía en ninguna otra raíz. Según las experiencias de Vauquelin y de M. Bouchardat, el jugo de la zanahoria contiene albúmina, una materia grasa, resinosa de un bello color amarillo, un principio azucarado difícilmente cristalizable, ácido málico, etc. Margraf ha sacado azúcar en jarabe y también se ha extraído de él, aguardiente. En Egipto se curte la zanahoria en vinagre, y los Arabes lo mismo que los Indios, la consideran como un afrodisiaco excelente. Las zanahorias destinadas á guardarse durante el invierno, deben arrancarse en Octubre, se les quitan las hojas, y se les coloca por capas alternas sobre arena fina y bien seca en una bodega poco profunda."

Con el fin de ampliar lo expuesto en la cita que precede, véamos para terminar, lo que dice sobre la zanahoria el profesor Gubler en sus Comentarios terapéuticos:

"*Daucus carotta.* Zanahoria, familia de las umbelíferas.

"La raíz del *daucus carotta* encierra mucho azúcar de caña, fécula, una materia colorante a-

marilla soluble en los aceites y el alcohol, ácido málico y sales de cal y de magnesia.

"Es un alimento agradable y de fácil digestión, que se ha preconizado contra diversas afecciones diatésicas, en las cuales no obra sin duda sino á título de alimento vegetal, y también contra los gusanos intestinales sobre los cuales no tiene acción. En este último caso tendría una acción más marcada la raíz de la zanahoria silvestre. Se aconseja la raíz de zanahoria en cataplasma, sobre los cánceres ulcerados: cualquier otra substancia pulposa tendría la misma cualidad sedante. En fin, el cocimiento de zanahoria es un remedio popular contra la ictericia, á causa de su analogía de color con la enfermedad."

Las semillas de zanahoria tienen aplicaciones terapéuticas más racionales y mejor fundadas, siendo de uso vulgar el cocimiento ó infusión de estas semillas, como estimulante, tónico, diurético, emenagogo y antehistérico.

El sabio naturalista jaliscience Dr. Leonardo Oliva dice de la raíz de zanahoria: "es emoliente y algo antiséptica, útil en úlceras sórdidas y aun cancerosas, en las grietas de los pezones de los senos. Las semillas son carminativas y un excelente diurético: útil en la ictericia: el jugo de zanahoria es útil también en la extinción de

la voz, según Cazin, toses rebeldes, tisis, asma, etc." *Lecciones de farmacología.*

De todo lo expuesto sólo podemos afirmar que la zanahoria se le conceden generalmente propiedades *eupéticas* debidas á su principio aromático y sus propiedades galactógenas son indiscutibles, por cuya razón se puede recomendar el uso de esta raíz en la alimentación á las nodrizas y madres-nodrizas que sufran de agalacia ó escasez de leche.

---

Salsifis. Al género *Tragopogon*, de la familia de las *Compuestas* pertenecen dos especies comestibles, pero de aplicaciones diversas. El *salsifi de los prados* [*Tragopogon pratensis L.*] conocido más bien con el nombre de *barba cabruna* por ser un excelente pasto natural en los prados de agostadero, y el *salsifi blanco ó salsifi* simplemente (*Tragopogon porrifolium L.*) que se cultiva en Europa como planta de hortaliza, por su larga raíz á la cual se le conceden propiedades diuréticas, aperitivas y pectorales.

Aunque los hortelanos han obtenido por el cultivo más de treinta variedades de salsifi, su cultivo no se ha generalizado mucho, sobre todo en nuestro país en donde es casi desconocido. Esta planta es bisanual y sin embargo de ser originaria de España, es muy poco usada

por los españoles, lo cual explica porqué no se ha difundido entre nosotros su uso y su cultivo.

La raíz de salsifi es más azucarada y más delicada que la de la escorzonera y goza de las mismas propiedades alimenticias que ésta última. Tiene un jugo lechoso, de aspecto viscoso y suave al paladar, pero cuando se come mucho de esta raíz produce flatuosidades. Los retoños se comen en ensalada ó cocidos como las coles y otras yerbas. Es planta que una vez que se prueba agrada.

---

ESCORZONERA. Hay dos clases de escorzonera, la de España (*Scorzonera hispánica L.*) y la tuberosa ó de Syria (*Scorzonera tuberosa.*) Esta segunda es silvestre y cultivada en la Syria, y en los países del Volga. Los turcos y los kalmukos la toman como alimento nutritivo y de fácil digestión.

Respecto á la escorzonera de España, he aquí lo que dice M. Aulagnier. "*Escorzonera.* De la palabra catalana *escorso*, que signifia *vívora*, porque esta yerba se usaba en el país contra su mordedura. Sus raíces son largas, muy grandes, negruscas al exterior y blanquiscas por dentro. La planta crece en los países meridionales de la Francia, en Italia, en España, etc. En casi todas partes se prefiere esta raíz al verdade-

ro salsifi, del cual lleva el nombre; sus propiedades alimenticias son las mismas. Se puede comerla desde el primer invierno que sigue á la siembra de sus granos: es muy tierna entonces y muy delicada; pero muchas personas prefieren no hacer uso de ella, sino hasta el segundo año, aunque sea entonces más dura y acre. Según Juch, esta planta contiene almidón, resina, un extracto soluble en el agua, fibra leñosa y agua. [Berzelius.] Se conocen ya las diferentes formas que los cocineros saben dar á estas raíces, pero es falso que secas y molidas puedan servir para hacer pan. Tiene las propiedades del salsifi."

Aunque los usos de esta raíz no sean muy extensos, porque le haya faltado el pasaporte de la moda que la introduzca en el cultivo de las hortalizas, debemos admitir que es una planta útil por sus propiedades alimenticias.

Las vacas y las ovejas comen esta raíz con avidez y además de nutrilos bien, les aumenta la leche.

De aquí inferimos que puede usarse como galactógena. Su preparación culinaria es fácil y apetitosa. Se comen las raíces en salsa blanca, fritas ó agregadas á otras verduras. El agua que ha servido para cocerla se emplea para la sopa que le da un gusto agradable. Con las hojas tiernas se prepara también ensalada.

En algunos países se usan las hojas de escorzonera en lugar de las de morera para alimentar los gusanos de seda, cuando les falta por cualquier circunstancia su hoja predilecta.

---

CAMOTE Ó BATATA Esta planta que ha recibido muchos nombres tanto vulgares como científicos, (patata de Málaga, boniato, moniato, bejuco, moniato de Cuba) pertenece á la familia de las Convolvuláceas y al género *batata* ó *convolvulus*, en los cuales hay especies purgantes, entre ellas la raíz de jalapa.

La batata [*Convolvulus batatas ó batatas edulis*] es una planta que tiene raíces tuberosas de sabor dulce y que pueden utilizarse como alimenticias. Las hojas sirven de forraje para el ganado vacuno. Su masa feculenta puede utilizarse para obtener almidón, alcohol, y la industria la aprovecha para obtener piezas de celuloide.

Esta planta es originaria de la India oriental y se ha extendido su cultivo á muchos puntos de Europa y de América. En las Indias orientales y en África hay otra especie, la *batata paniculada* (*ipomœa paniculuta*) que también se usa como alimento.

En nuestro país se conocen dos clases de batatas ó *camotes*, como se les llama en algunos

puntos; las de corteza roja ó blanca parduzca, pero interiormente de color blanco, y las de corteza roja ó blanca, pero de color amarillo interiormente, cuya diferencia no sólo es de color sino también de sabor siendo más dulces y agradables las primeras, es decir, las blancas.

"La batata es nutritiva, sana, apetitosa: los tubérculos, las hojas y hasta sus yemas y ramas más tiernas constituyen alimentos provechosos y hasta agradables. Los tubérculos contienen una fécula de superior calidad: también se puede obtener de ellos un azúcar cristalizable.

"Bajo el aspecto medicinal ó higiénico, en fin, la batata conviene á los estómagos delicados, á los niños, á los ancianos, á los enfermos y á los convalecientes; mientras que todas sus partes constituyen un excelente alimento para los animales domésticos." Manuel Casado, citado por Müller.

Entre nosotros la batata es preferida por el pueblo bajo dos formas, cocida ó asada al horno, y la toman generalmente con leche ó sola. Las señoras usan mucho el camote para confeccionar cajetas, asociándola al perón, á la guayaba, etc., que les da un gusto muy agradable.

Según el célebre quimico francés M. Payen el análisis de la batata da los resultados siguientes:

| | |
|---|---|
| Agua | 74.00 |
| Almidón | 9.42 |
| Leñoso | 2.51 |
| Áccido péctico | 1.30 |
| Azúcar de caña | 1.45 |
| Azúcar no cristalizable | 1.04 |
| Albúmina | 1.10 |
| Materias grasas, fluidas, etc. | 0.89 |
| Ácido mucico | 0.21 |
| Aceite esencial y principio colorante | trazas |
| Malato de potasa y amoniaco | 7.00 |
| Cloruro de potasa | 1.00 |
| Oxalato de cal | 0.57 |
| Sulfato de potasa | 0.43 |
| Sílice | 0.09 |
| Ácido férrico, magnesia | 1.30 |
| | 102.31 |

Las batatas blancas tienen 4 p% de azúcar cristalizable en su mayor parte.

D. Buenaventura Aragó dice respecto á los usos de la batata lo siguiente:

"Las batatas se comen cocidas, asadas y endulzadas; se confitan dando al almíbar el punto de caramelo, y así, después de frías, se conservan largo tiempo y pueden exportarse á donde se quiera; hácese también una masa, cociendo con azúcar las batatas, pasándola por ta-

miz, y formando un almíbar espeso que se llama *polvos de batata.* Otros las comen cocidas ó asadas y desechas en leche ó vino, polvoreadas después con azúcar y canela. Los que gustan mucho de la manteca, las mezclan con esta substancia y forman un alimento muy agradable. Por fin, los pobres consumen en Málaga una cantidad inmensa de *batatin.* Esta es una batata basta, color amoratado, que se vende cocida por poco dinero. Calderas enormes de *batatin* se despachan diariamente en diferentes puntos de la población y subvienen á la necesidad de los trabajadores y obreros, que por un precio módico adquieren un alimento sano y nutritivo."

Ya nada tenemos que agregar respecto á la bondad de la batata como alimento, especialmente al alcance de la gente pobre.

---

TOPINAMBUR Ó PATACA. Esta especie es poco conocida entre nosotros, y sus aplicaciones se refieren más bien á la industria y á la zootecnia porque se usa para la extracción de aguardiente ó como forraje. En Inglaterra se considera entre las plantas de hortaliza y fundados en que ya se ha usado como alimento vamos á decir unas cuantas palabras respecto á las propiedades de este vegetal.

La *pataca*, llamada también, *pataca de caña*, *girasol tuberoso* y más comunmente *topinambur*, (*Helianthus tuberosus*) pertenece á la familia de las sinantéreas y se cree sea originaria del Brasil. Los tubérculos se usan como forrage y por lo mismo esta planta pertenece á los grandes cultivos agrícolas, pero también puede usarse como alimento, aunque no con la misma estimación que la remolacha, la zanahoria y el camote.

---

Patata ó papa. Entre las plantas que producen tubérculos amiláceos ninguna más importante que la patata (llamada en nuestro país *papa*) [*solanum tuberosum*] de la familia de las *Solãneas* en la cual abundan las especies alimenticias y las especies medicinales.

Parece que esta planta es originaria del Perú en donde se le llama *papa*, como en nuestro país y en las Antillas, y después de la conquista del Perú se introdujo su cultivo en España de donde se extendió á los demás puntos de Europa, siendo en la actualidad una especie de importancia mercantil tanto por sus aplicaciones industriales como por su uso tan generalizado en la alimentación. En el norte de Europa forma la base de la alimentación y tal vez el único alimento de la clase desheredada.

El análisis de la patata según M. Payen da los principios siguientes:

| | |
|---|---|
| Fécula | 20.00 |
| Epidermis, pectatos de cal, sosa y potasa | 1.65 |
| Albúmina y substancias nitrogenadas análogas | 1.50 |
| Espárraguina | 1.12 |
| Substancias grasas | 0.10 |
| Azúcar, resina y aceite esencial | 0.07 |
| Citrato de potasa<br>Fosfato de potasa<br>" de cal<br>" de magnesia<br>Sílice<br>Óxido de hierro<br>" de magnesia | 1.56 |
| Agua | 74.00 |
| | 100.00 |

La patata pertenece al gran cultivo agrícola, pero en la huerta se han obtenido algunas variedades importantes tanto por su sabor como por su precocidad que es lo que importa en las especies de hortaliza.

Las variedades de patata conocidas, pasan de 200, pero sólo indicaremos las principales, usadas en la alimentación.

La *habichuela* ó *chinesca* que es muy pequeña en forma de colaciones, blanca, tierna, de gusto esquisito y muy propia para guisados.

La *cnana* precoz y la *Kidney* temprana que son las más comunes en nuestros mercados.

Hay entre nosotros una variedad de la *Harison* y otra de la *Early–rose*, que son las más grandes y se toman cocidas ó al vapor.

La historia de la papa es curiosa y digna de ser conocida, por cuya razón vamos á ocuparnos de traducir algunos párrafos del Diccionario de M. Aulagnier, ya citado.

"*Patata* (*Solanum tuberosum.*) Este tubérculo bienhechor, dice M. Humboldt, sobre el cual se funda en gran parte la población de los países más estériles de Europa, presenta el mismo fenómeno que el banano, el maíz y el trigo.

"Esta planta fué llevada de la Viginia á Europa por Walter Raleigh, que la ofreció á la reina Elisabeth. Zarate, tesorero en el Perú, en 1444, ha hecho mención de ella, y luego López de Gomara habla de las *papas*, nombre usado para designar este tubérculo. José Acosta dice también que los peruanos emplean las *papas* en lugar del pan. Clusius fué el primer botánico que, en 1588, recibió en Viena dos tubérculos que le envió Felipe de Sivry. Guillermo Bowle, en su *Historia Natural de España*, dice que las primeras papas que se llevaron á Europa fueron cultivadas en Galicia, en donde llegaron á vulgarizarse tanto que se comían dia-

riamente con la carne y aun se cebaba con ella á los cerdos. Los italianos las recibieron de los españoles y las llamaron *tartufolia*, ó trufa de tierra. Los sacerdotes de las islas Cefalónicas lograron prohibir el cultivo anunciando al pueblo que con ellas había seducido la serpiente á Adan y Eva. La introducción de este tubérculo precioso tuvo lugar en ciertos países con más rapidez. De 1714 á 1724, el cultivo se extendió por Suavia, Alsacia, y el Palatinado, y en 1767 llegó á Toscana. Hacía ya tiempo, entonces, que se cultivaba la papa en la Lorena y el Sionais. Cuarenta años después fué conocida en los Cavennes, donde es hoy la base de la nutrición del pueblo. El retardo de esta introducción ha sido en razón directa de la ignorancia de los pueblos y de las preocupaciones, y si en el *hambre* de 1770, se hubiera extendido ya este cultivo, no se habrían sorprendido en algunos condados y especialmente en el Franco-Condado, á los labradores y vendimiadores, pasiendo la yerba, y muchos habitantes de las villas y aldeas disputando á los animales su nutrición ordinaria. La Francia debe la generalización de este alimento al benefactor ilustre Parmentier. Él fué quien hizo conocer sus ventajas inapreciables y quien combatió victoriosamente las preocupaciones de la ignorancia. Él

fué quien arrendó, en los alrededores de París, algunas tierras para cultivar este precioso tubérculo, que nadie estimaba. Él sabía sin embargo que se los robaban y se congratulaba de ello; continuó sus plantíos para que lo siguieran robando, pensando que este era el medio de vencer al fin las preocupaciones. Se puede decir que esta ha sido la única vez que los ladrones han prestado un servicio á la humanidad. La espantosa escasez que siguió á los desastres de la Revolución, hizo tan general el cultivo de la papa, que la mayoría de los hombres se alimentaban con ella. Hoy se le cultiva en casi todas las regiones del globo, lo mismo en Siberia que bajo los trópicos. Todas las exposiciones y la mayoría de los terrenos le son propicios: en ciertos climas se pueden tener dos cosechas; por último después de haber sido desdeñada, envilecida y calumniada, esta planta ocupa hoy en el cultivo el lugar que le corresponde. Ella fué la que salvó las ciudades de la Francia y de la Europa en los años desastrosos de 1816 y 1817, y ¡cuántas bendiciones han dirigido á Parmentier lo mismo los ricos que los pobres! Este alimento suple á todos los demás ..............................

.............................. Todas las variedades de este tubérculo son tiernas y ha-

rinosas en los lugares en donde el suelo es una arena grasa; son pastosas en un terreno húmedo y gredoso; difieren también en la proporción de sus principios constitutivos ó por la manera de estar combinados estos principios. Parmentier fué el primero que se ocupó también de su examen químico; después de él fué el Doctor Pearson en Inglaterra, pero el análisis más minucioso que se haya hecho es debido á M. Einoff: éste examinó muchas variedades y en todas encontró los mismos principios, en diversas proporciones. Su atención se fijó en la que tiene cubierta roja y el jugo color de carne: encontró en ella mucho almidón, una materia fibrosa amilácea, albúmina y mucílago en el estado de jarabe espeso; reconoció también los ácidos fosfórico, sulfúrico y muriático, y por último el carbonato de potasa. Las heladas producen en las papas un reblandecimiento y adquieren un sabor azucarado, al cual sucede un sabor ácido debido al rápido desarrollo del ácido acético que las hace entrar en putrefacción. Resulta de las experiencias de M. Einoff que el azúcar se desarrolla aquí á expensas del mucílago. La naturaleza química revela muy bien las propiedades alimenticias de este tubérculo: cocido simplemente en el agua no tiene un gusto agradable y no estimula los órganos digestivos;

es preciso, entonces, agregarle sal y otros condimentos. La fécula puede emplearse en casi todos los usos del almidón. Un alimento es tanto más útil cuanto menos tiene que sufrir preparaciones culináreas. Cocida al vapor y sazonada, la papa es el alimento más cómodo, el más económico y el más sano. Así es como lo comen naciones enteras. Cocida en el rescoldo y con un ligero condimento es muy agradable. Por último, esta legumbre es ligera, de fácil digestión, no produce agríos, ni flatuosidades como los otros amiláceos. En 1775 ó 1776, Parmentier dió una gran comida, en la cual no se sirvieron más que papas preparadas de diversa manera y aun las bebidas procedían de la destilación de la papa.

---

"Uno de los usos no menos importantes de la papa, es el de servir para la fabricación del pan: este es otro servicio debido á Parmentier. Este pan ha libertado muchas provincias de los horrores del hambre; después, los economistas han modificado los procedimientos de fabricación.

"El método empleado más generalmente consiste en mezclar las papas crudas ó cocidas y reducidas en papilla con una cantidad más ó menos grande de una harina que contenga glu-

ten. Este pan es de buen gusto y se asemeja al que contiene centeno: se conserva fresco más tiempo. La panificación es perfecta en el pan hecho y mezclado con la pulpa de papa cruda, mientras que el que se hace con la pulpa cocida forma grumos. Este tubérculo pasa también á la fermentación vinosa: los habitantes de la Virginia hacen con él un licor embriagante que llaman *mobbi* y *jetici*. Mr. Kirchhoff, químico de San Petersburgo fué quien descubrió que las féculas amiláceas podían convertirse en materia azucarada fermentecible por la reacción prolongada del ácido sulfúrico." ................

"*Aulagnier.—Dictionaire des aliments.*"

Por lo expuesto se ve cuan grande es la importancia que tiene la papa y el papel tan importante que ha desempeñado en Europa en la alimentación del pueblo.

Intencionalmente hemos llamado la atención sobre la utilidad de este tubérculo, sus propiedades alimenticias en primera escala, pues cuando la República se ha visto azotada por la miseria en diversas épocas, y cuando la pérdida de los maizales arroja á las poblaciones á los horrores del hambre, no se buscan otros recursos porque se ignoran generalmente, y ya se ve por la enseñanza de la historia que la papa ha salvado á muchos pueblos del hambre en condicio-

nes análogas á las nuestras. Hace dos años, fuimos consultados sobre la substitución del fríjol que llegó á valer 12 pesos fanega y el maíz que escaseó por las pérdidas de las cosechas, en la alimentación de la prisión y aconsejamos la papa, la batata, el chinchayote que podrían obtener á precios bajos y substituían perfectamente al maíz, pero se juzgó que nuestro consejo rompía con la costumbre del uso del maíz y que era tal vez irrealizable. Hacemos esta reminiscencia porque nuestra opinión está confirmada por la historia y bueno es que se tenga en cuenta por si alguna vez fuese necesario sacarlo á luz cuya ocasión deseamos que no se presente porque es indicio de miseria y escasez pública.

---

CHINCHAYOTE. Es la raíz amilácea del *chayote, (Sechium edule)* así es que esta planta ofrece dos productos alimenticios, el fruto y la raíz. La fécula del chinchayote es muy blanca y se estima como de mejor gusto que las féculas de las otras raíces amiláceas. Contiene de 20 á 25 p % de fécula y por lo mismo es una raíz alimenticia. De ella se prepara un sagú muy bueno, el sagú de chinchayote. En Guadalajara se vende en los mercados la raíz de chinchayote cocida, y la gente pobre la come con sal y le sirve de alimento. Con esta raíz se preparan mu-

chos platillos semejantes á los que se hacen con las papas, pero se acostumbran más los envueltos con huevo, haciéndose unas tortas semejantes á las que se preparan con camote, calabaza, plátano, etc.

---

SALEP. Hay muchas plantas del género *orchis* de la familia de las *Orquídeas* que tienen raíces tuberosas de las cuales se obtiene un polvo feculento muy nutritivo llamado salep, y del cual hacen uso en su alimentación los árabes y los turcos, y en la antigüedad los griegos, quienes atribuian á estos tubérculos propiedades especiales que no están confirmadas. Lo que sí es un hecho demostrado por la composición del *salep* es que tiene propiedades nutritivas que pueden rivalizar con las otras raíces que hemos estudiado, por cuya razón vamos á ocuparnos de estas plantas alimenticias. Si se introdujera el cultivo de estas plantas en nuestro país ganaría mucho el contingente de las materias alimenticias de primera calidad al alcance de la gente pobre ó de la clase proletaria.

Hay varias especies de *orchis* alimenticios: el *orchis mascula*, el *orchis morio*, el *orchis latifolia*, el *orchis bifolin*, el *orchis maculata*, el *orchis odoratísima* y otras muchas, teniendo todas la misma propiedad de producir *salep*, pero parece que las

plantas que dan el mejor, son el *orchis mascula* y el *orchis morio*. La primera cualidad de estos bulbos es que una vez cocidos pueden guardarse mucho tiempo sin alterarse y el día que se quiere obtener el *salep* basta molerlos y reducirlos á una harina fina que es lo que realmente lleva el nombre de *salep*.

"El salep, dice M. Aulagnier, es un nombre persa que ha pasado á nuestro idioma y con el cual se conocen los tubérculos de los orchis. Estos tubérculos forman por medio de un hilo una especie de rosario. Su tamaño varía desde un grano de café hasta el de una almendra: su color se asemeja al de la paja; son semi-transparentes y de consistencia casi córnea. Su sabor es dulce y mucilaginoso: el agua los reblandece y los disuelve en parte. Reducidos á polvo dan al agua una consistencia gelatinosa. Los orientales tienen el arte de preparar el sagú mejor que cualquier otra nación; para esto escogen los bulbos más hermosos de orchis; en el momento en que la planta comienza á florecer, les quitan la piel, los maceran en el agua fría durante algunas horas y luego los cuecen en bastante agua; los ensartan en seguida y los secan al aire libre. Para hacer esta operación aprovechan un tiempo caliente y seco. Los persas, lo mismo que los turcos, hacen un uso ha-

bitual del salep en sus comidas, porque en un pequeño volumen encuentran muchos principios nutritivos. Este alimento restaurador conviene á los ancianos, á los convalecientes y á las personas débiles. El salep es de naturaleza mucilaginosa, y tiene un ligero olor animal: se prepara con él gelatinas, que endulzadas con azúcar, se usan como remedio en las afecciones crónicas del pecho y en las atrepsias (debilidad por falta de nutrición.) Aunque muy nutritivo el salep no es excitante ........ Los orientales se proveen de él para sus viajes. Con una onza de esta substancia y otro tanto de gelatina animal disuelta en agua, basta á un hombre para su nutrición de un día.............

"Según M. Caventon, esta substancia estando compuesta de poca goma, poco almidón y mucha basorina, estaría bien clasificada al lado de la goma tragacanto. Según este químico el examen analítico prueba que sus propiedades nutritivas no son debidas al almidón."

---

SAGOTAL. El sagotal es una palmera que abunda en las Molucas, en la India, el Malabar, África y América del Sur, (*sagus farinifera*) y del cual se obtiene la fécula conocida con el nombre de *sagú* en el comercio.

Los habitantes de las Molucas se alimentan

con esta fécula después de preparada tal como la entregan al comercio, ó simplemente haciendo varias tajadas en el tallo, que luego ponen á cocer y les sirven como si fuesen galletas naturales.

El sagú hervido en leche, en agua ó en caldo forma una papilla muy alimenticia, usada especialmente en las dietas de los enfermos.

---

Arrow root. Al hablar de las féculas alimenticias, viénese luego á la memoria las varias clases de *sagú* que se expenden en el comercio y que tienen más ó menos aceptación en las preparaciones domésticas, bien para la alimentación de los niños ó de los enfermos y aun de las personas sanas que prefieren el uso de los *atoles* de fécula al chocolate ó al café.

El arrow root es el almidón extraído de una planta llamada en botánica *maranta arundinácea*. Es originaria de las Antillas, pero también lo hay en la India, en el Sur de África y en la América del Sur, en donde hay otras especies como la *maranta índica*, la *maranta alloya*, y la *maranta novilis* que también producen el almidón de maranta.

El arrow root es un buen alimento para los niños preparado en leche ó en caldo.

La *tapioca* ó fécula de manioc, se obtiene del

*jatropa manihot*, es de sabor algo dulce y en el agua hirviendo forma una especie de jalea y se utiliza para hacer caldos muy agradables y nutritivos.

También se conocen otras clases de féculas ó almidones que pueden usarse y de hecho se usan en la alimentación ordinaria. Citaremos la *maicena* que es la harina de maíz, muy usada en la alimentación de los niños; el sagú de chinchayote (*sechium edule*) el sagú de camote [*batatas edulis*] el sagú de papas [*solanum tuberosum*] el sagú Rumphi [*sagus farinífera*] del cual hay cinco variedades, y el arrow root.

Hay en el comercio una substancia llamada Racahont de los árabes que es una mezcla de arrow root, fécula de bellota [harina de las semillas de encina] [*quercus ballota*] ó café de bellotas, harina de cacao, vainilla y azúcar.

Todas estas féculas se falsifican mucho en el comercio y por esto vamos á dar los caracteres diferenciales de las principales.

El arrow root se falsifica con fécula de papa y se conoce la sofisticación en que los granos de ésta se hinchan en el agua y se disuelven en el ácido clorhídrico diluido á 40° lo que no se observa con el arrow root; éste se hincha en el agua sólo á 70°.

El microscopio ó una buena lente es indispen-

sable para reconocer los granos de las diversas féculas.

La fécula de papa [*solanum tuberosum*] es un polvo de color blanco y los granos tienen dimensiones variables, de forma ovóidea ó piriforme; el hilo se halla hacia la extremidad más pequeña del grano, redondeado y forma el centro de muchas líneas concéntricas de hidratación. Estos granos pueden ser simples ó compuestos.

La fécula de batata (*convolvulus batatas*) tiene una forma campanulada ó poliédrica; el hilo es redondo ó formado por una grieta estrellada.

La fécula de arrow root de las Antillas (*Maranta arundinácea*) tiene granos transparentes, piriformes ó triangulares: el hilo es puntuado y ofrece líneas concéntricas al hilo. El arrow root de la India, que se extrae del *Curcuma leucorrhiza* ofrece granos elípticos, diáfanos, y formando columnas superpuestas: el hilo es redondo en uno de los extremos y las líneas no son concéntricas. El arrow root de Calcuta, que proviene del *Maranta índica* es semejante al del *Maranta arundinácea.* El arrow root de Taití, proviene del *Jacca pinnatífida*, y tiene el hilo estrellado y los granos acampanulados.

---

SAGÚ. Esta fécula que proviene de algunas

palmeras en cuya substancia medular abunda, se presenta en forma de masas redondeadas ó irregulares debidas á la aglomeración de los granos que tienen una forma campanulada con truncaduras en la base y el hilo está como desgarrado.

---

TAPIOCA. Esta fécula ofrece granos acampanulados ó irregularmente esféricos, el hilo es redondeado y grueso, siendo casi invisibles las líneas de hidratación.

2ª Sección.—Legumbres estimulantes.

En esta sección comprenderemos los nabos, los rábanos, las coles, los berros, las cebollas, los espárragos y los puerros.

---

NABO. El nabo (*brassica napus*) tiene un sabor dulzáceo y se usa generalmente como diurético. Tiene un mucílago azucarado y un principio activo que es común á todas las crucíferas á cuya familia pertenece esta planta. El nabo es algo ventoso porque en la cavidad intestinal desprende hidrógeno sulfurado. La presencia del azufre es común al nabo, al berro y á las coles. En terapeútica se usa en jarabes antiescorbúticos.

El nabo ofrece por el cultivo muchas variedades, siendo más estimadas aquellas cuya raíz

es pequeña pero carnosa, bien formada y de sabor agradable. El principio activo se encuentra más bien en la corteza y así la pulpa es solamente acuosa y algo azucarada. Todavía no es muy bien conocida la composición de esta raíz, pero tiene mucha analogía con la del betabel: por el cocimiento se coagula formándose albúmina vegetal.

Como raíz alimenticia el nabo se presenta en la mesa en sopa, en salsa blanca, frito, envuelto en huevo ó simplemente cocido asociado á otras verduras y se utiliza para comer algunas carnes, especialmente las de caza y las de carnero. Nosotros hemos recomendado el nabo á los hidrópicos, y á los que padecen de catarro vesical, aprovechando sus virtudes diuréticas.

"La medicina saca partido del nabo, dice el Sr. Aragó, empleándolo en la tos, el asma, la coqueluche, etc. Los labriegos usan para las afecciones de pecho un cocimiento de raíces de nabo con miel. Las labradoras preparan para sus hijos atacados de coqueluche ó de romadizo, un jarabe de nabo ahuecando en forma de taza una raíz de esta planta en cuya cavidad meten azúcar candi pulverizado. El jarabe que pasa al través el parenquima del nabo se da á cucharadas repetidas frecuentemente. Este jarabe es muy bueno y calma la tos facilitando la

expectoración. Se aplica vulgarmente el nabo cocido y reducido á pulpa sobre los sabañones, cuya comezón é inflamación modera."

---

RÁBANO. El rábano de los jardines ó cultivado [*raphanus sativus*] es el que se usa como estimulante en las comidas, y de esta especie provienen las principales variedades, unas de raíz gruesa de las cuales se cultivan el rábano blanco, el encarnado y el negro, y otras de raíz muy pequeña á las cuales se les llama *rabanitos*. Entre los rabanitos hay variedades más estimadas que otras, tales son el *rabanito de todos tiempos*, de raíz blanca, pequeña, redonda y con un penacho de hojas; el *rabanito morado*, el *rabanito color de rosa* que es el más delicado, *rabanito negro* que sólo tiene la corteza negra.

Los rábanos son todos iguales en su composición y sólo se da el nombre de rabanitos á los de raíz muy pequeña, y rábanos á los de raíz grande.

El sabor de los rabanitos, que son los más usados entre nosotros, es picante y por lo mismo se considera en la categoría de las legumbres estimulantes, pues generalmente se come para excitar el apetito. El rábano es ventoso, de difícil digestión y se repite con frecuencia. No conviene á los estómagos débiles y menos á los ancianos.

En medicina se usa el *rábano silvestre* (*Cochlearia armoracia*) de la familia de las crucíferas, cuya raíz tiene la composición siguiente: aceite volátil acre, resina amarga, extractivo azucarado, goma, almidón, albúmina, ácido acético, acetato y sulfato de cal. Bajo el punto de vista terapéutico el rábano silvestre es también estimulante acre.

El rábano como estimulante general se usa como diaforético y diurético; ha tenido su época de voga contra la gota, el reumatismo crónico, la hidropesía y el escorbuto. Como antiescorbútico prevalece aún su uso.

El *jarabe de rábano iodado* es muy usado para combatir las escrófulas y el escorbuto.

---

Col. Las coles forman una gran familia alimenticia muy útil al hombre bajo muchos aspectos, pues el cultivo ha producido una infinidad de variedades que utiliza en su alimentación ó en la de los animales. Hay coles que producen un forrage excelente, pero no es este el punto capital de nuestro estudio y así nos limitaremos á estudiar las especies alimenticias.

La col [Brassica] constituye una especie primitiva, única, pero el cultivo secular ha producido muchas variedades que tienen distintos usos y son más ó menos estimadas en los diver-

sos países del globo. Aunque no se tiene un análisis completo de la col, se sabe que tiene nitrato de potasa, cloruro de potasio, sulfato de potasa, extracto gomoso, resina y albúmina vegetal. En general puede decirse que, tal como se usa en nuestro país, es un alimento que favorece el desarrollo de gases y aun puede causar cólicos flatulentos. Tal vez por esto los antiguos creían que dos comidas de col producían la muerte, según lo confirma Juvenal en aquella sentencia:

*Occidit míseros crambe repetita magistras.*

*Crambe* es el nombre de la col marina que tiene un sabor muy agradable.

El sinnúmero de variedades de col puede reducirse según D. Buenaventura Aragó, á las cinco clases siguientes:

1ª Clase.—*Coles de repollo*, que tienen hojas lisas y el color es verde claro. En esta clase se cuentan las especies principales siguientes: las *coles de York*, las *coles de Alemania*, las *coles rojas ó de Frisia*, la *col de Holanda*, el *repollo de Alsacia*, la *col quintal* que es con la que se prepara la *Choucroute* en Alemania, la *col verde* de América. Con todas estas coles se puede preparar la Choucroute, ó col agria preparada.

2ª Clase.—Las coles de Milán ó repollos de hojas rizadas y averrugadas, de color verde su-

bido en cuya clase se cuentan, las *coles Lombardas* ó repollos rizados, las *coles de papelina*, las *coles de Bruselas* ó col de rosita, las *coles enanas rizadas*, las *coles de invierno*, *grandes* y *tardías*, las *coles comunes*.

3ª Clase.—Las coles verdes ó berzas, en las cuales se enumeran las principales variedades siguientes: la *col arbórea*, de vaca ó de cabra; la *col ramosa* ó de mil cogollos; las *coles de invierno*.

4ª Clase.—Las coles de tallo carnoso, colinabos, col-rábanos, entre las cuales se cuenta la *col de Siam ó col rábano*, el *colinabo* ó col de Laponia; la *rutabaga* ó nabo de Suecia.

5ª Clase.—Coliflores y bróculis, en las que la parte comestible es la inflorescencia. Los bróculis se distinguen de la coliflor en el color de las hojas que es verde obscuro.

Uno de los usos más comunes de la col es bajo la forma de *choucroute* poco conocido entre nosotros, y cuyo uso pudiera extenderse por uno de los condimentos más agradables para tomar las carnes. Por este motivo nos extenderemos un poco en este punto, tomando de la autorizada pluma de D. Buenaventura Aragó, lo que dice sobre la preparación de la Choucroute, y los usos de la col:

"Para conservar largo tiempo las coles deben convertirse en *choucroute* ó en conservas con vinagre.

"La preparación particular á que los franceses dan el nombre de *choucroute*, y el de *sauerkraut* los alemanes, y que nosotros podemos llamar *col agria* ó *repollo fermentado*, se prepara del modo siguiente:

"Se toman las coles bien repolladas y se les quitan todas las hojas verdes sin conservar más que las blancas; se corta el tallo, procurando penetrar todo lo posible en el interior de la col. Hecho esto, se sirven de instrumentos cortantes dispuestos en cajones para abreviar la operación de partir en rodajas horizontales las cabezas ó repollos; pero para el uso de una familia basta valerse de cuchillos ó navajas para partirlos.

"Las hojas bien picadas, tal como salen de las rodajas que se parten del repollo, se transportan á un tonel ó barril, prefiriendo á los que hayan tenido vino, aguardiente ó vinagre, en el fondo del cual se coloca una tanda de hojas picadas de una altura de unos 16 centímetros que se polvorea con una pequeña cantidad de sal, y algunas personas acostumbran echar en esta primera capa algunos granos de pimienta, bayas de enebro y una ó dos hojas de laurel; y se aplastan y aprietan fuertemente con un mazo ó pala de madera, porque se conserva mejor cuanto más apretada está. Sobre esta primera tan-

da, se pone otra nueva, se sala como la primera y se aprieta hasta que esté bien dura, continuando así hasta llenar el barril por tandas ó capas sucesivas que se salan, pero de manera que no se emplee más de 1 á 2 kilógramos por cada hectólitro de coles. Cuando el tonel ó barril se ha llenado hasta los doce centímetros de su borde superior, se extiende encima de la *choucroute* un lienzo bien limpio y sobre éste un fondo ó tapa móvil que se carga de piedras bien lavadas y pesadas para que la fermentación no las levante. Ordinariamente el agua de vegetación de las coles sube por encima de la cubierta y la cubre; pero si no sucede así se le echará agua.

"Pronto se desarrolla la fermentación ácida y el líquido de la superficie se hace espumoso y muy ácido. Á los quince días puede ya comerse.

"Cada vez que se saque la choucroute del tonel se quitan las piedras, la cubierta y el lienzo, se saca con un vaso y últimamente con una esponja ó un lienzo toda el agua de la superficie; se toma la cantidad de choucroute que se necesita, se iguala la superficie de la que queda en el tonel, y luego se vuelven á colocar el lienzo, la cubierta y las piedras después de haberlas lavado convenientemente, y por último,

se vierten algunos centímetros de agua sobre la cubierta. Cuando se está mucho tiempo sin sacar choucroute, deben hacerse estas operaciones cada ocho días, á fin de ver si hay alguna parte dañada ó podrida que conviene quitarse.

---

"*Coles en adobo.* Las conservas de coles rojas son muy estimadas en Bélgica y en el norte de Francia, en donde sirven de condimento y reemplazan á veces á los pepinillos para excitar el apetito. Para hacer estas conservas se toma una cabeza de col, se corta lo más finamente posible, como si se tratase de hacerla choucroute, se extiende á puñados en un grande y ancho plato, y se espolvorea con sal blanca. Á las veinticuatro horas se vierte el zumo que ha echado la col, que está en el fondo del plato, se aprieta ligeramente con la mano la verdura con el objeto de desembarazarla de parte de su zumo, y por último se coloca en un vaso con pimienta en granos y buen vinagre hasta que quede cubierta. Á medida que se necesita se saca la col de este vinagre, se aprieta un poco, y se sirve á la mesa. Es inútil advertir que conviene aguardar ocho ó quince días antes de utilizar esta conserva.

"Los usos de la col son demasiado conocidos en todas las cocinas para que tengamos que de-

cirlos. Sin embargo, entre todos ellos hay uno que debería estar más vulgarizado, y es la preparación del jarabe de col roja ó lombarda. No tan solo se considera esta verdura como un alimento de buena calidad, sino también como un remedio excelente para las enfermedades de pecho, y principalmente en los catarros crónicos. Debe reconocerse que no es una preocupación, porque esta planta tiene en efecto parte de las propiedades que le concede el vulgo; así pues, el jarabe de col roja es una preparación buena y que merece ser conocida. La manera más sencilla de obtenerla consiste en tomar, bien sea la col roja de Frisia, la de Utrech ó la lombarda común, limpiarla de las hojas anchas y coriáceas de la parte inferior y machacar las partes de repollo en un mortero con 180 gramos de agua, por ejemplo, para un kilógramo de col. Después de bien machacada la verdura se exprime el jugo y se filtra, y este zumo filtrado se disuelve en el baño-maría en cierta cantidad de azúcar. La cantidad de azúcar empleada ordinariamente, es á poca diferencia el doble en peso de la del líquido; de manera que si se tienen 3 ó 4 kilógramos de zumo de col, deben disolverse 6 ú 8 kilógramos de azúcar.

"En el caso que se quieran preparar cantidades bastante importantes de este jarabe, se co-

loca en botellas, que se lacrarán ó taparán bien, y se pondrán en un sitio fresco como una cueva ó bodega.

"Sabido es que Roma estuvo sin médicos por espacio de cuatro siglos; la col fué durante este largo período el medicamento universal, y en el día se le atribuye aún toda clase de virtudes. En Alemania se considera un excelente remedio para combatir el catarro pulmonar, las inflamaciones ligeras de garganta y la tos, el caldo de esta planta. Con el mismo objeto y en los mismos casos se recomienda también aplicar sobre el pecho tres ó cuatro hojas de col colocadas unas encima de otras, reblandecidas á la lumbre. Se asegura que este medio calma también algunas veces los dolores de la gota y del reumatismo.

"Los filósofos, los naturalistas y los médicos de la antigüedad, han atribuido á la col la propiedad singular de evitar y combatir la embriaguez. Todos afirman que se puede beber con exceso sin embriagarse, cuando se han comido coles. Sin embargo, nadie ha hecho los experimentos necesarios para demostrar la verdad ó la falsedad de una opinión tan notable, y que es común entre el pueblo."

---

BERROS. El berro es poco usado en nuestro

país, salvo en las mesas de las familias extranjeras, en donde se sirven para hacer ensalada. Algunos médicos los prescriben á sus enfermos para sazonar la comida que se da á los tuberculosos, ó á los atacados de estomatitis escorbútica.

El berro que más se usa, es el de fuente [*Sisymbrium nasturtium*,] aunque hay otras muchas especies cultivadas.

Esta planta se cultiva poco en las huertas, pues se produce espontáneamente á la orilla de las fuentes y de los arroyos en donde se va á buscar cuando se necesita. Si la demanda exigiese su cultivo se obtendrían de mejor calidad, pues es hasta ocioso el afirmar que el cultivo y el cuidado mejora en todos sentidos á las plantas.

El berro es una planta ávida de agua, es decir, que es acuática y también se le llama por esto mastuerzo acuático [*Nasturtium officinale*] el cual no difiere del *Sisymbrium* sino por el cultivo, pues éste es silvestre y el otro es cultivado, por lo común para usos medicinales.

El berro se coloca entre los estimulantes, porque tiene un sabor picante, se prepara en ensalada para comer las carnes frías ó secas.

"Esta especie, dice el Dr. Rengade, contiene un aceite sulfo-nitrogenado, más abundante du-

rante la florescencia y en las plantas expuestas al sol; un extracto amargo al 5 por 100, contenido en el jugo; iodo en cantidad que varía de 4 á 12 milígramos por kilógramo de berro fresco, hierro, fosfato y otras substancias salinas. Para el uso terapéutico es, pues preferible escoger el berro que crece cerca de los manantiales ferruginosos y iodados.

"El berro contiene un 70 por 100 de jugo, que se extrae por simple contusión y expresión, saliendo juntamente con él el aceite sulfo-nitrogenado, el iodo, el azufre y el extracto amargo. Este jugo es un excelente preparado antiescorbútico, mezclándolo á la dósis de 60 á 120 gramos con los jugos de otras plantas.

"Sus hojas se comen ya solas para fortalecer las encías y curar las úlceras escorbúticas, ya en ensalada en cuyo caso obra como estimulante, diurético y expectorante. Es conveniente, además, en ciertas debilidades del estómago, en la atonía de las visceras, en la retensión de orina y en ciertas enfermedades de la piel. En cataplasma, frío y machacado, añadiéndole un poco de sal, se emplea con éxito en las úlceras escrofulosas, y reduce con bastante rapidez los tumores glandulares y los infartos linfáticos."

---

ESCAROLA. Diremos dos palabras respecto á esta planta por tener los mismos usos culina-

rios que el berro, aunque no sus propiedades medicinales. Sin embargo, no carece de propiedades terapéuticas, pues se le considera en la misma categoría que la achicoria silvestre, la cual se estima con propiedades tónicas, amargas, laxantes, febrífugas y depurativas. Por lo demás las hojas tiernas de la achicoria silvestre se usan también en ensalada.

La escarola (*chicorium endivis*) ofrece dos especies principales y un sinnúmero de variedades debidas al cultivo. Las dos especies fundamentales son la *endivia* y la *escarola.*

Entre las variedades más conocidas de escarola se enumeran: la *escarola larga* de hoja angosta, la pequeña y la basta: esta última es la más tierna y de gusto más delicado. La *escarola rizada* ofrece muchas variedades en jardinería y horticultura, siendo más apreciada la llamada *cabello de ángel* por ser muy hermosa y de gusto agradable.

Respecto á los usos de la escarola, he aquí como los enumera D. Buenaventura Aragó en su tratado de hortaliza:

"Tanto las endivias como las escarolas se comen en ensalada, pero las primeras ó sea las de hoja rizada, se comen también hervidas, y asociadas con diferentes manjares. Como estas preparaciones son generalmente poco conocidas,

se nos permitirá dar algunas noticias sobre las mismas.

"Para preparar las endivias tan buscadas en muchas partes á causa de su amargor, se toman las que son rizadas y cuyo centro esté convenientemente blanqueado, se les sacan las hojas inferiores, se mondan y lavan bien, se echan en agua hirviendo con sal, de la que se retiran así que están cocidas, y se sumergen en agua fría. Hecho esto, se exprimen fuertemente con las manos esas hojas cocidas, formando bolas que se pican ó cortan muy menudas. Se pone en una cazuela la cantidad suficiente de manteca y una cucharada de harina, se revuelve con una cuchara de madera hasta que se haya derretido la manteca, se añaden las escarolas y se sazona todo con pimienta, sal y un poquito de nuez moscada. Puede añadirse también caldo y grasas de carnes asadas si se tienen á mano. También se preparan cociéndolas de la manera precedente y colocándolas en la cazuela con manteca y nata; se les añade algunas yemas de huevo antes de servirlas.

"Para comer como verdura las escarolas cocidas, se limpian las escarolas rizadas y se cuecen en agua salada. Después de cocidas se sacan y sumergen en agua fría, de la que se retira casi al instante. Después de escurridas se

cortan en un plato, se guarnece con remolachas cocidas y se condimentan como una verdura ordinaria.

"Tanto las endivias como las escarolas, constituyen un alimento sano, y es de suponer que gozan de las propiedades médicas de la achicoria silvestre."

---

CEBOLLA La cebolla (*allium cepa*) es una planta de la familia de las liliáceas, de la cual se utiliza el bulbo como alimento. Este bulbo es tunicado porque está formado de muchas capas ó túnicas que constituyen la parte comestible. El olor de esta raíz bulbosa es picante y desagradable, y al cortarse cruda causa irritación en las conjuntivas y produce el lagrimeo.

Contiene un aceite volátil acre, mucílago, materia vegeto-animal, azufre unido al aceite volátil y ácido fosfórico.

La cebolla cruda es de un sabor acre, fuerte y da mal olor al aliento. Cocida es algo dulce y de sabor agradable.

La cebolla es cultivada en casi todo el mundo civilizado, pues pobres y ricos hacen uso de ella en su alimentación. Por este motivo hay algunas variedades, pero éstas no son muy numerosas y conservan en casi todos los países sus caracteres distintivos. Las principales son: la

*blanca* ó dulce que es la más común entre nosotros; la *amarilla temprana,* la *colorada pequeña* y la *colorada grande.*

"El sabor es mordente, dice M. Aulagnier, pero menos que el del ajo. Su empleo en los alimentos remonta á los tiempos más retirados, y puede juzgarse que sólo una imperiosa necesidad pudo hacer que se gustase una substancia que exhalaba un vapor acre y que ofendía tanto al olfato como á los ojos, y luego por la costumbre y una depravación del gusto pudo encontrarse agradable. La cebolla fué un objeto de culto entre los Egipcios. Juvenal ha dicho:

*Porrum et cepe nefas violare et frangere morsu.*
*O sanctas gentes, quibus hæc nascuntur in hortis.*
*Numina!*

"Hay cebollas blancas, pálidas, rojas, rojizas, redondas, oblongas; etc., de diferentes magnitudes. En los países calientes las hay más gruesas; las de Madera son notables y menos acres; las de Gaeta eran grandes, redondas y llenas de jugo. En la familia de las plantas aliáceas, el mucílago se haya mezclado á una parte volátil, de una naturaleza particular muy activa, que hiere á la vez los órganos del gusto y del olfato y causa un fuerte escozor en los ojos, es lo que se observa con el ajo, la cebolla, la cebolle-

ta, el puerro, la chalota, el rocambole, [especie de ajo.] La composición y las cualidades de este bulbo tienen mucha analogía con el ajo. Sus partes volátiles lo son más aún que las del ajo. Vauquelin y Foureroy han reconocido en él por medio del análisis, un aceite volátil, acre, blanco, azúcar incristalizable, mucílago, una materia vegeto-animal, azufre unido al aceite, ácido fosfórico. Su principio acre en el estado de crudez, disipado por el cocimiento deja dominar un mucílago al cual estaba unido; la cebolla es entonces alimenticia y emoliente; comiéndose cruda excita el apetito, da actividad á las funciones y sobre todo aumenta las orinas y la transpiración. Formaba una parte esencial de la nutrición del soldado romano. Sócrates en su *Xenefonte* le atribuye la virtud de aumentar la fuerza y el valor de los guerreros, pero si se come con exceso vuelve estúpido. Todo el mundo sabe el uso que se hace de este bulbo en la cocina; con la cebolla se preparan sopas que se estiman como confortantes. Las de Egipto son mejores en este sentido y luego siguen las de las costas de Berbería; siguen las de Cádiz y las de Sicilia. Se dice que los esclavos que construyeron las pirámides de Egipto consumieron una cantidad prodigiosa. Hubo circunstancias en que la cebolla fué prohibida á los sacerdotes.

Las cebollas secas son más sanas que las frescas; las cocidas más que las crudas; convienen á los temperamentos flegmáticos, á los ancianos, pero no á los jóvenes y á los temperamentos irritables”...............

En todo el mundo la cebolla es de uso muy general, especialmente para sazonar el caldo del puchero. La cebolla cruda se usa mucho en nuestro país para adornar las *enchiladas*, el *azado de boda* [carne de cerdo en mole colorado;] cocida se usa para preparar una ensalada muy agradable con un poco de aceite y vinagre. Su propiedad terapéutica dominante es la de aumentar la orina, es decir que es diurética.

En Francia hay un remedio popular muy en voga para curar las enfermedades de pecho y que puede considerarse como un sustituto del jarabe de rábano iodado. Este jarabe se prepara con cebolla blanca y gruesa. He aquí la receta. Se cortan en rodajas y se cuecen éstas, colando suavemente el agua después de hecho el cocimiento. Á este cocimiento se le agrega el jarabe y se pone en el fuego hasta reducirlo á las cantidades fijas que son las siguientes: para un litro de agua se emplean ocho onzas de cebollas y un kilógramo de jarabe de azúcar.

---

ESPÁRRAGO. El espárrago (*asparagus offici-*

*nalis*) es una planta de la familia de las liliáceas, de la cual se utilizan los brotes, llamados turiones, porque es lo más agradable de esta planta como alimento, pues en medicina se usan las raicillas del espárrago para preparar el jarabe llamado de *cinco raíces.*

En la República se cultivan poco los espárragos porque se hace poco uso de ellos en las comidas ordinarias. En la Capital se consumen más en estos últimos tiempos por las familias extranjeras residentes. En las grandes comidas es un platillo de buen tono la sopa de espárragos ó los espárragos al natural con una salsa especial. Lo cierto es que el uso de esta planta, que pudiera dejar buenos productos á los hortelanos, no se ha extendido mucho todavía, pero es de esperarse que con el tiempo abunde en todos los mercados. En París según el Dr. Rengade se consumen anualmente unos 13 millones de kilógramos.

"La parte más importante, dice este autor, de este vegetal, por el uso que de ella se hace, son los renuevos ó espárragos, de los que por medio del cultivo se consigue obtener variedades muy estimadas, esto es, espárragos más ó menos gruesos, más ó menos largos, si bien que no han podido conseguirse del volumen de que habla Plinio, que alcanza al peso de una libra.

El espárrago blanco es el primerizo; su sabor es dulce y agradable, cuando fresco, si bien contiene poco substancia. Los espárragos de Aranjuez en España, de Marchiennes y Argenteiul en Francia y los de Bélgica y Holanda han gozado de mucha reputación. El de color de violeta es el más grueso, tiene más substancia que el blanco; el verde es menos grueso, pero puede comerse casi todo, y tiene muy buen sabor. En Italia y en Cataluña es preferido el espárrago silvestre.

"Según el análisis los espárragos están compuestos de clorófila, *asparagina*, albúmina vegetal, resina viscosa, almidón, substancia extractiva, materia colorante, acetato y fosfato de potasa y fosfato de cal. Los espárragos no sólo constituyen un alimento sano y agradable, sí que también diurético, fundente, aperitivo, etc. Se digieren con facilidad en el mayor número de casos y son de gran recurso en la primavera en que no abundan mucho las verduras frescas."

Mr. Aulagnier entra en algunos detalles eruditos y curiosos relativos á los espárragos, por lo que juzgamos oportuno citarlos:

"Los animales carnívoros gustan mucho de esta legumbre. Caton *De re rústica* ha tratado con mano maestra el artículo *Espárrago*. La mejor manera de prepararlos es cociéndolos al

vapor, pues así conservan su sabor. Para indicar que un negocio debía festinarse había en Roma un proverbio que dice: *con más violencia que el cocimiento de los espárragos*: *Citius quam asparagi coquantur.*

"El espárrago nutre más que las otras legumbres, excita el apetito, conserva el vientre libre, es diurético, pero comunica á la orina un olor desagradable que se puede corregir con un ácido; se cambia entonces en olor de violeta. El espárrago conviene á los biliosos, á las personas atacadas de cálculos renales y de la vegiga, á los ancianos. Se debe escogerlo grueso, tierno, bien nutrido y fresco. El de Ravena gozaba en otro tiempo de mucha reputación. Martial ha dicho sobre esto:

*Mollis in æquorea quœ crevit spina Ravenna*
*Non erit incultis gratior asparagis.*

"Los romanos ricos buscaban esta legumbre.............

"M. Hermbstaedt ha hecho el análisis del espárrago fresco: da albúmina, fibra vegetal, una substancia jabonosa mezclada á una materia azucarada y salina, agua, un principio oloroso y volátil que tiene la propiedad de precipitar las soluciones metálicas y colorealas. De esta propiedad parece depender la acción de este vegetal sobre la transpiración y sobre las orinas.

Este principio parece consistir en hidrógeno sulfurado y fosforado. M. Dulong, farmacéutico en Staffort ha hecho el análisis de la raíz y ha encontrado en ella una albúmina particular, una resina, una materia azucarada que enrojece por el ácido sulfúrico concentrado, etc."

En Europa y los Estados Unidos, son bien conocidas todas las formas culinarias bajo las cuales se presentan los espárragos en las mesas, según que se busca un manjar agradable en la alimentación ordinaria ó un platillo de lujo en las mesas de etiqueta. En nuestro país no es muy común su uso, y por lo mismo creemos que antes de hablar sobre las preparaciones á que se presta el espárrago, es conveniente recomendarlo como una planta de gusto, de lujo, agradable, sana, nutritiva, de hermoso aspecto, de poco costo y de fácil arreglo. Todas éstas son razones para fijarse en ella y obligar á los hortelanos á cultivarla por una demanda constante.

---

PUERRO. El puerro [*rumex acetosa*] es poco usado entre nosotros. Es una legumbre muy ácida. Contiene oxalato ácido de potasa, ácido tartárico, mucílago y fécula. El puerro es excitante aperitivo, calma la sed y facilita la digestión.

## 3ª Sección.—Legumbres astringentes.

ALCACHOFA. Esta legumbre [*Cinaria scolimus*] de la familia de las compuestas, es muy estimada en algunos países y se sirve en las mesas de lujo como un platillo de gusto. La verdad es que su uso no es muy común, aunque su cultivo es conocido en Europa y América, pero muy especialmente en Europa. En los climas fríos abunda poco, porque su cultivo es difícil en los países fríos del norte. Parece que es originaria de Italia.

Hay varias especies de alcachofas, blancas, moradas, verdes, rojas, pero en nuestro país sólo se conocen las verdes y las moradas. En algunos jardines particulares se cultivan otras especies. Las blancas, verdes y violetas son las de mejor sabor.

La flor de la alcachofa tiene la propiedad de cuajar la leche y en las queseras puede prestar buenos servicios como el cardo.

La preparación culinaria de la alcachofa no es muy variada, pero comunmente se toman fritas, envueltas en grano de pan tostado y con una salsa de gitomate que se puede variar al gusto.

Como la alcachofa es muy astringente no conviene á las personas que padecen estreñimiento habitual y tampoco se les debe permitir á los

enfermos que tienen un tratamiento ferruginoso.

"El receptáculo de la alcachofa [dice D. Buenaventura Aragó, hablando de los usos de esta legumbre] y la parte carnosa de la base de las escamas ó brácteas se comen crudas, es decir, aderezadas con sal, aceite y pimienta, y cocidas, fritas y preparadas de diferentes maneras. . . . . . . . . . . . . . . . En las localidades donde se aprecia mucho la alcachofa se hacen conservas por medio de la desecación de las cabezas."

Berengena. La berengena (*Solanum melongena*) es una planta poco común en nuestro país y en algunas localidades es casi desconocida. Hay que tener en cuenta que siendo una planta muy sensible al frío, es difícil su cultivo en los climas fríos, pues sólo prospera en los templados ó tropicales.

Este fruto es una baya de forma ovóidea que más bien debiera estudiarse entre los frutos y no en la categoría de las legumbres, pero como su uso caé bajo el dominio del arte culinario porque en estado crudo se come poco, se considera entre las legumbres que es preciso cocer y sazonar de algún modo para comerse.

El poco uso de esta legumbre está justificado por sus malas propiedades, pues además de no tener principios nutritivos es indigesta.

Generalmente se toman como los pepinos, se cortan en rodajas, se les pone sal y se les deja escurrir el jugo acre por lo menos ocho horas antes de comerse. También se pueden hacer rellenos y envueltos de huevo como con el camote, la calabaza y otras legumbres.

4ª Sección.—Legumbres diluyentes.

En esta sección se enumeran solamente las espinacas y la acedera.

ESPINACA. La espinaca (*spinacea oleracea*) es una legumbre que tiene propiedades laxantes é impide la digestión completa de los alimentos. Es algo insípida y sólo puede tomarse sazonándola como ensalada.

---

ACEDERA. Esta planta (*Rumex acetosa*) de la familia de las Poligonáceas, es de poco uso en nuestro país, aunque no es desconocida entre los hortelanos. En los campos de cereales y en los prados puede darse espontáneamente.

Entre las variedades cultivadas se enumeran las de hojas anchas ó común, la virgen de hojas rubias y anchas, y la de hojas rizadas que es la mejor aunque la menos conocida.

"Las hojas de esta planta, dice el Sr. Aragó, que tienen un sabor picante ó ácido se comen en ensalada, cocidas y mezcladas con espinacas,

asociadas con huevos duros en sopas de vigilia ó guisados con carne y otros manjares. En algunas partes del norte las conservan para el invierno pasándolas por agua hirviendo dejándolas escurrir y colocándolas en vasos en donde se aprietan y cubren con manteca derretida.

"Las hojas contienen una sal ácida, conocida con el nombre de *sal de acedera*; en este concepto sirven para sacar manchas de tinta ó de hierro en la ropa blanca y para limpiar cacerolas, cascos y todos los utensilios de una espetera de cocina. El medio es fácil y económico."

Creemos de oportunidad manifestar aquí, que una planta que se ha empleado en sustitución de la acedera, la *aleluya* ó acederilla [*oxalis acetosilla*] de la familia de las oxalídeas, debe desecharse completamente porque contiene mucho ácido oxálico que puede causar serios fenómenos de envenenamiento. Felizmente entre nosotros es de poco uso aun la misma acedera.

El uso prolongado de estas legumbres puede ocasionar la oxaluria y predisponer á la formación de cálculos debido á la gran cantidad de oxalatos que contienen.

---

Entre las ensaladas más comunes usadas en casi todo el mundo tenemos que señalar la de lechuga (*lactuca sativa*) de cuya planta se cono-

ce una infinidad de variedades porque el cultivo modifica notablemente la especie primitiva.

"La lechuga cultivada, dice el Dr. Rengade, (*lactuca sativa*) es planta cultivada en todas las huertas de España y América. Cuando se la deja crecer echa un tallo de 60 centímetros de altura, con hojas imbricadas, desiguales, terminando en un corimbo de flores de color amarillo claro: este tallo en la época de la florescencia, contiene un jugo lechoso, blanco, de olor viroso, parecido al del opio, el cual ha sido considerado como succedáneo. Hase dado á este jugo, que se obtiene haciendo incisiones transversales en el tallo, el nombre de *lactucario* y goza de propiedades hipnóticas incontestables.

"El lactucario se emplea con ventaja para calmar la tos de los tísicos, en las bronquitis, insomnios, dolores reumáticos y en todos los casos en que es necesario producir un efecto calmante sin tener que recurrir á un agente tan enérgico como el opio."

La ensalada de lechuga es de las más comunes, pues no falta en la mesa del pobre como en la del rico, y sirve para tomar los asados ó cualquiera otra clase de carnes secas. Se sirve cruda, cortándola en rizos ó virutas pequeñas, se le sirven unas rodajas de huevo cocido, aceite, vinagre y sal.

La lechuga de León (Estado de Guanajuato) es de una reputación general en toda la República, pues se come cruda, sola, como cualquier fruto dulce y agradable. La lechuga de León es bien desarrollada, tierna, jugosa y de buen sabor.

---

Señalaremos también la flor de calabaza (*Cucurbita pepo*) que algunas familias la comen en *tacos* ó envueltos de tortilla. La flor de calabaza sólo puede comerse cocida, y se hace con ella un guisado ó ensalada, poniéndole aceite, sal, queso, cebolla cocida, huevo cocido y se hace con esto el envuelto. El sabor agradable de estos envueltos depende de la composición que se haga para sazonar la flor de calabaza.

---

## DE LOS CONDIMENTOS.

En higiene alimenticia se entiende por condimento toda substancia que se usa para sazonar los alimentos ó que se toma junto con éstos haciendo el papel de un aperitivo ó de un estimulante, como sucede en nuestro país con las distintas clases de chile de que se hace uso en las comidas.

En el arte culinario los condimentos tienen la pretensión de ser digestivos, aperitivos é in-

citantes. Esta última propiedad no puede negárseles, pues no cabe duda que los condimentos le dan mejor gusto y aun mejor aspecto á muchos alimentos que en su estado natural son insípidos ó de gusto poco agradable en lo general.

Los alimentos amiláceos ó feculentos, necesitan de algún condimento para variar su sabor, pues haciendo uso diariamente de pastas ó granos harinosos, cansan pronto si no se les asocia el estimulante que despierte el apetito. En rigor el mejor condimento es el hambre y el mejor digestivo es el trabajo, pero aun bajo este punto de vista el condimento es indispensable. La opípara comida de nuestro *gañán*, [el labrodor en nuestros campos] consiste en tortillas, atole, algunas veces fríjol cocido solamente, y chile. El chile es el único sazón conque varía el sabor del atole y de la tortilla. ¡Y sin embargo la digestión del gañán es siempre mejor que la del potentado cuya mesa abunda en digestivos, aperitivos, estimulantes, platillos que llenan todos los requisitos del arte de comer bien y buenos alimentos!

Es muy probable que los primeros condimentos de que se haya hecho uso en el arte culinario hayan sido la miel, los ácidos vegetales y la sal. Es verdad que bien se puede pasar el hom-

bre sin esta clase de condimentos, pero también es un hecho demostrado por la fisiología de la digestión, que hay un instinto especial que impele al hombre á buscar ciertas materias de las cuales tiene necesidad el organismo y por eso desde tiempo inmemorial las asocia á sus alimentos.

Los pueblos nómadas tomaban frutos en abundancia y en ellos tenían los ácidos necesarios para su digestión, así como las materias azucaradas que se necesitan en los líquidos nutritivos, porque el azúcar tiene un papel importante qué desempeñar en la nutrición. En cuanto á la sal, el cloruro de sodio, se encuentra también entre los principios salinos de los alimentos, pero no cabe duda que los pueblos pescadores encontraron fácilmente la aplicación de la sal para conservar los productos de la pesca. Los griegos primitivos acostumbraban mucho la miel de colmena como un condimento y por lo mismo no es extraño que muchos pueblos hoy como los Estados Unidos, usen las jaleas como condimento para tomar los asados. Es sólo cuestión de educación del gusto desde la infancia y lo que para nosotros parece incompatible, para los que están acostumbrados es una asociación muy natural.

Tomamos del Diccionario Universal de D.

Francisco de P. Mellado, el artículo encabezado *Condimento*, por juzgarlo no sólo oportuno para esclarecer todo lo relativo á este asunto, sino por la erudición conque está redactado, que facilita la retensión de las ideas en él vertidas.

"CONDIMENTO. *(Higiene y filología.)* Esta palabra viene del latín *condimentum*, derivado de *condire*, sazonar, confitar, conservar. En virtud de su etimología y de las tres acepciones de su radical, esta palabra es sinónima de los términos *sazonamiento*, *confitura y conserva*. *Sazonar*, derivado de *sazon* [poner á su punto, llevarlas á su estado de perfección,] significa propiamente, aderezar ó guisar las viandas ó los manjares con cosas que estimulen y halaguen el gusto; y en sentido figurado, acompañar las acciones ó palabras con modales agradables, dulces, discretos y recatados. *Confitar* (de *conficere*, formado de *cum*, con, y de *facere*, hacer) es preparar ó aderezar frutas con azúcar ó miel, ó con sal y vinagre. El *sazonamiento* es ese procedimiento del arte culinario por medio del cual se da á los alimentos los más agradables sabores. La higiene nos dice: 1º que el azúcar, la leche, la nata, la manteca, el aceite y la grasa, son condimentos suaves, y que lejos de excitar los alimentos, disminuyen, por el contrario, su digestibilidad; 2º que el vinagre, el a-

graz, los limones, las grosellas, etc., refrescan las substancias alimenticias y facilitan su digestión, y sin embargo hay personas á quienes no prueban semejantes sazonamientos; 3º que la mostaza, el rábano, el ajo y la cebolla aumentan las fuerzas digestivas del estómago estimulándole vivamente; 4º que el uso moderado de la sal, destinada á disipar el desabor ó insipidez de los alimentos, es muy favorable á la salud, al paso que es sumamente perjudicial su abuso; y 5º que la pimienta, el clavo especia, la canela, las nuez moscada, el laurel, el tomillo, la salvia, el comino, la alcaravea, el hinojo, y en general todas las plantas aromáticas, son substancias que enardecen en mayor ó menor grado, y que como condimentos no convienen sino al estómago de aquellas personas que necesitan muchos estimulantes para digerir bien. Jamás se precaverá uno bastante de los inconvenientes que resultan del abuso de estos condimentos irritantes empleados en el arte culinario, para aguzar el apetito, y excitar el gusto estragado de muchas personas, variando al infinito el sabor de los manjares más ó menos escogidos.

En higiene se emplea la palabra *condimento* como sinónima de *sazonamiento*, de mayor uso en el lenguaje vulgar. El arte de *confitar*, que

emplea el azúcar como *condimento* ó materia primera, es hoy día una importante rama de la industria, que entrega sus productos al consumo, presentándolos con las formas más atractivas y halagüeñas, exponiéndolos con un lujo de aparato y de ostentación, que francamente no podemos menos de admirar los progresos que ha hecho en poco tiempo, sobre todo en nuestra coronada villa. Las conservas difieren de las preparaciones más arriba indicadas por la diversidad de los procedimientos y la naturaleza de las substancias que se emplean.

"En química farmacéutica se consideran los *condimentos* como uno de los medios y procedimientos que se usan para la conservación de las substancias extraídas de los cuerpos orgánicos para las necesidades domésticas y las de la medicina. Divídeseles en salinos, ácidos, y aceitosos, en sacarinos ó azúcares y mieles. Si se destinan estas substancias á la conservación de las piezas anatómicas, entonces ya no reciben este nombre genérico, que sólo es aplicable á las substancias alimenticias y medicinales."—Dic. T. 10 pág. 341 y 342.

Para proceder al estudio metódico de los condimentos los dividiremos en: salinos, ácidos, aromáticos, estimulantes ó picantes, mixtos, alimenticios.

## 1ª Sección.—Salinos.

En esta sección sólo se cuenta la sal de cocina.

La *sal común* llamada también *sal marina, sal de cocina*, es el cloruro de sodio que se extrae de las *salinas* que son las fuentes naturales de este producto industrial que tiene usos tan variados como importantes.

La sal es el condimento más generalizado en todo el mundo, pues á ello contribuye no sólo el instinto natural del hombre y la facil adquisición de esta substancia, sino también el prestigio de que la rodean las religiones porque forma parte de los elementos litúrgicos desde el agua lustral del paganismo, hasta el agua bautismal del cristianismo.

Hablando de la sal ó cloruro de sodio dice M. Aulagnier: "Sus usos la han hecho llamar por Lucrecio *panacea.* Homero y Platón le daban el nombre de *corpus divinum et Deo amicissimum,* porque en los sacrificios se le mezclaba á la harina para arrojarla sobre las victimas: también se recomendó al pueblo de Dios que no hiciese sacrificio alguno sin sal. Plinio dice que nada tan necesario y tan útil en la naturaleza como el sol y la sal. Pitágoras pensaba, con razón, que no hay mesa en la cual se pueda pasar sin ella. Plutarco le atribuía una virtud afrodicia-

ca y agrega que por esta razón se abstenían de ella los sacerdotes egipcios. El agua lustral de los antiguos lo era salada como lo es aún el agua bendita entre los católicos.

"Este condimento es indispensable en los alimentos. Corrige la tendencia á acedarse en las substancias vegetales y animales así como su facilidad para la putrefacción. Acentúa el sabor de los manjares insípidos y por lo tanto desagradables; favorece la transpiración y facilita la digestión. Todas las naciones han hecho uso de ella desde tiempo inmemorial. Los animales, especialmente los rumiantes, la buscan con avidez. Se sabe cuan esencial es para conservar la salud de los rebaños. Sin embargo, su abuso estimula fuertemente, excita la sed y concluye por afectar los órganos que sirven para la digestión. Así, el uso exclusivo de las carnes saladas puede ocasionar el escorbuto. La sal buena debe ser muy blanca, bien cristalizada, no atraer la humedad, ni cubrirse al aire seco con una capa pulverulenta: debe crepitar en los carbones encendidos." Dic. Art. *Sel.*

## 2ª Sección.—Ácidos.

Entre los condimentos ácidos indicaremos solamente el más usado en todo el mundo: El vinagre.

Perteneccen á esta sección también el limón, el tomate, el gitomate, la verdolaga y los encurtidos.

El *vinagre* ordinario es el producto de la fermentación de los vinos de uva. Todos los vinos de uva expuestos al aire durante algún tiempo y si la temperatura les es favorable se transforman en vinagre de calidad variable según la clase de vino. El medio más fácil para obtener un buen vinagre propio para la mesa, consiste en tomar tres ó cuatro botellas vacías en las cuales se pone (en cada una) dos ó tres cucharadas de vino de uva con unas gotas de alcohol; al cabo de ocho días se le agrega á cada botella un pozuelo de vino de la misma clase, y á los tres días dos ó tres pozuelos á cada botella, acabándolas de llenar á los tres días más. El vinagre así obtenido se filtra y se guarda, pues no es conveniente dejarlo al contacto del aire indefinidamente.

Los usos del vinagre en la economía doméstica son muy variados. Se utiliza para conservar las carnes y para preparar los encurtidos, (frutas en vinagre) el pescado llamado en escabeche, no es más que un encurtido también. Especialmente se usa en las ensaladas asociado al aceite de olivas y la sal.

El uso del vinagre con moderación facilita el

comer á los dispépticos, pero no conviene á los temperamentos nerviosos, á los anémicos y á los que padecen de dispepsia ácida. A las mujeres cloro–anémicas se les puede permitir en las ensaladas, así como los frutos ácidos, pero á condición de que se alimenten bien y que hagan uso de los ácidos con la moderación debida.

Como temperante se usa el vinagrate que no es más que agua de azúcar con vinagre, y que sirve para calmar la sed en los climas cálidos ó después de un trabajo fuerte, pero á condición de no tomarlo en el período de sudor, porque es fácil atrapar una bronquitis ó una pulmonía. En los puntos en donde se toma mucha carne salada y seca, es bueno usar el vinagre como preservativo de la estomatitis escorbútica á que puede dar lugar esa clase de alimentos después de algún tiempo de usarlos.

El vinagre puro ó el ácido acético no tiene aplicación en la economía doméstica.

---

Entre los condimentos ácidos, después del vinagre, sólo diremos dos palabras respecto al limón, pues este fruto ácido tiene muy reducidas sus aplicaciones en la economía doméstica.

Algunas personas toman el caldo [cocina española] con unas gotas de limón, el cual hace el papel de un aperitivo.

En los ponches calientes de rhum, cognac, aguardiente con té, ó bien los de vino caliente, llevan canela, sasafrás, pasas, y limón al gusto.

También se sirven rodajas de limón en algunos platillos secos como las tortas de seso ó las manitas de carnero fritas. El papel de este condimento es muy secundario, puesto que se puede sustituir con una salza ácida cualquiera.

Repetimos aquí lo que dijimos respecto del vinagre, pues el uso del limón, de la limonada, etc., en donde se hace uso de alimentos secos y muy especiados, el ácido del limón obra en la economía, evitando la estomatitis de carácter escorbútico que puede venir después de una comida irritante ó del uso continuado de alimentos secos.

La limonada [agua de limón] ó el agua de naranja se usa mucho en las costas malsanas para prevenir las intermitentes ó para curar el tifo y otras fiebres de mal carácter. Los naturales de la Isla de Cuba curan el vómito con solo dos medicinas, el aceite de higuerilla y el agua de naranja á pasto.

---

GITOMATE. El gitomate [*solanum lycopersicum*] es un fruto muy usado para preparar una salsa que se aviene muy bien á toda clase de platillos, pues tan agradable es en un asado co-

mo formando el caldillo de los macarrones á la napolitana. En nuestro país se usa para corregir ó atenuar la fuerza picante de los cápsicos más excitantes como el chiltepiquín, el mirasol, etc.

Es un fruto de un hermoso color rojo, agradable á la vista y de una acidez muy grata al paladar. En la cocina americana se usa en rebanadas, crudo, asociado á la cebolla y la lechuga para tomar el bifteck.

En Francia se llama manzana de amor ó tomate. En nuestro país sabemos que el tomate y el gitomate son dos frutos distintos y el que más se usa para sazonar el chile es el tomate. La salsa de gitomate con un poco de aceite se usa sola para tomar las carnes secas, el pollo frito sobre todo. Esta salsa es inofensiva para los convalecientes y así toman el pollo cocido ó asado los enfermos.

"Manzana de amor. Tomate. [*Solanum lycopersicon, L.*] Planta de la familia de los solanum, originaria de la América Meridional. Antes se le llamó manzana de amor. Su raíz es anual, sus tallos son vellosos, débiles, aplanados, altos y provistos de hojas hendidas. Las flores son amarillas, bastante grandes: el fruto es una gran baya, redonda, acanalada, roja en su madurez y de sabor muy agradable. Se le

emplea como condimento y de él se hace mucho uso en los países calientes, sin embargo, no agrada á todo el mundo. El gitomate no incomoda, pero si esto sucediera, el correctivo sería el vinagre. Según el análisis que M. Hutte de Estrasburgo ha hecho de esta baya, contiene un ácido particular unido á un principio amargo, un aceite volátil, una materia resinosa que tiene el olor de la dulcamara, una materia vegeto-animal, albuminosa, algo mucoso-azucarada y sulfato de potasa. Los Señores Foderé y Hech, hicieron el mismo análisis y los resultados fueron los mismos. Este fruto era casi desconocido en París antes de la Revolución.

Este solanum es originario de la América Meridional; se le cultiva ahora en casi toda la Europa." Aulagnier. Dic. des aliments. Pág. 673.

---

VERDOLAGA. Hay dos especies de verdolaga que tienen los mismos usos en la mesa, la verdolaga común [*Portulaca oleracea*] y la verdolaga de Cuba [*Claytonia perfoliata.*]

En nuestro país se usa la verdolaga silvestre que crece en abundancia en el campo y en los parajes húmedos. Poco se cultiva en las huertas, pues debido á esto no son conocidas las especies cultivadas que son la *verdolaga verde*, la *dorada* y la de *hojas anchas*.

Cuando tierna la verdolaga se usa en ensalada con vinagre y aceite.

También se toma guisada y es un alimento para los pobres en la estación en que abunda esta planta.

Es ligeramente ácida y sus hojas tiernas puestas en agua de azúcar, forman un excelente temperante para tomarlo al fin de la comida en la estación del verano.

3ª Sección.—Condimentos aromáticos.

De las principales especies aromáticas usadas como condimentos he aquí lo que dice Figuier en su obra "Le savant du foyer."

"Ciertas substancias vegetales aromáticas, tales como la pimienta, la canela, el clavo, la nuez moscada, etc., sirven para acentuar el gusto de los alimentos ó de las bebidas. Daremos algunos datos sobre estos productos naturales.

"La *pimienta* es el fruto de un arbolillo de las Indias (*piper nigrum.*) Se le cultiva particularmente en Java, Borneo, Malaca y Sumatra. Se llama impropiamente pimienta blanca la pimienta que se usa en nuestras mesas, porque no es más que la pimienta ordinaria [piper nigrum] privada de la corteza dejándola reblandecer algún tiempo en agua para que se pueda separar con facilidad esa corteza.

"Los *clavos de especie* son los botones de la flor del clavel aromático, (*caryophillus aromaticus*) planta de la familia de los mirtos. El clavel es originario de las Molucas, pues es la única parte del mundo en donde se le cultivaba para las necesidades de la Europa y del Asia, hasta que el Intendente de la Ista de Francia, (Isla Mauricio, entonces posesión francesa) el célebre Poivre, logró á fuerza de valor y perseverancia, procurarse plantas de clavel de aquellas islas, que luego fueron cultivadas con éxito en la Isla Mauricio. De aquí se extendió el clavo á las Indias, á la Isla Borbón; y más tarde pasó á América, á Cayena y á las Antillas.

"Las *alcaparras* son los botones de las flores, encurtidos en vinagre, del *caparis espinosa*, planta de la familia de las caparídeas, áfine de las crucíferas. El alcaparro es cultivado en grande en la Provenza.

"La *canela* es la corteza del *laurus cinnamomum*. Es un arbusto propio de la Isla de Ceylán, y cuyo cultivo pertenece á nuestro siglo, habiéndose extendido á algunas partes del nuevo mundo.

"La *nuez moscada* es el grano reducido á su almendra del moscado aromático (*myristica moschaca*) arbusto de la familia de las Miristáceas. Crece espontáneamente en las Molucas. Se le

cultiva desde hace mucho tiempo en la Isla de Francia, en Cayena y en las Antillas. La moscada es un excitante muy enérgico, cuyo abuso puede causar accidentes.

"Se llama *macis* una membrana carnosa y frangeada que cubre el grano de la moscada, y cuyo sabor aromático y picante es muy agradable.

"El *anis* y el *coriando* pueden citarse por su empleo, aunque raro, de condimentos."

El *ajo* [*allium sativum*] contiene un aceite volátil acre que se pierde por el cocimiento, fécula amilácea, albúmina vegetal y una materia azucarada. Aplicado sobre la piel la enrojece y aun suele escoriarla. Se le atribuyen propiedades vermífugas y antispasmódicas. En Durango se usa tópicamente para curar la picadura del alacrán y las de otros animales ponzoñosos. Provoca la sed y estimula la digestión. Tomado en exceso es estimulante y aun irritante. Es uno de los condimentos más usados en todo el mundo.

El ajo crudo produce un mal aliento, repugnante y por eso Cervantes hace uso del refrán vulgar despreciativo para indicar la condición plebeya, *harto de ajos*, haciendo alusión á que sólo los plebeyos acostumbraban el ajo en sus comidas.

## 4ª Sección.—Estimulantes ó picantes.

Entre nosotros cabe en esta sección el chile, único condimento conque sazona la tortilla y los fríjoles la raza indígena y la gente pobre de las ciudades y de los campos.

El chile ordinario [*capsicum annum L.*] contiene capsicina que es el principio activo, una materia colorante roja, algo de materia animal, mucílago y sales como el cloruro de potasio y el fosfato de potasa. "La capsicina, dice el Dr. Oliva, es un alcaloide, resinoide, acre, oleaginoso, que se liquida al fuego, después da un humo moreno amarillento, su sabor es primero balsámico, después da lugar á un calor ardiente, insoportable; es soluble en el agua, alcohol y éter." La solubilidad de la capsicina en el agua explica porqué las personas que se han *enchilado* sufren más cuanto más se enjugan la boca, lo mejor en este caso es la sal común. Excita las secreciones, primero de la saliva y luego por extensión aun de la mucosa nasal y de la glándula lacrimal. Se comprende que excitando fuertemente la secreción de los jugos gastro-intestinales sea un poderoso eupéptico y así está justificado el uso que hacen nuestros campesinos cuya alimentación se reduce en la mayoría de los casos á una buena cantidad de *gordas*, tortillas gruesas.

En terapéutica se usa el chiltepiquín como estimulante en la dispepsia atónica: algunos médicos lo usan en la diarrea crónica y muy especialmente para combatir el extreñimiento hemorroidal.

Son innumerables las clases de chile que se cultivan actualmente, pero como condimento el mejor es el que llamamos aquí chile ancho ó verde; como higiénico el chiltepiquín; como manjar agradable el chile dulce ó valenciano.

### 5ª Sección.—Mixtos.

En esta sección comprende M. Cyr, la mostaza, preparada con harina de esta semilla, plantas aromáticas, macis, aceite, vinagre y otras. Su uso se va generalizando entre nosotros prefiriéndose la preparada al estilo francés más que la mostaza inglesa que se asemeja mucho á los sinapismos Rigollot.

### 6ª Sección.—Alimenticios.

Como condimentos de esta serie se puede señalar en primera línea la mantequilla, luego los hongos, pero es preciso cuidarse mucho en la elección de éstos por la dificultad que hay para distinguir el hongo venenoso del comestible. Una señora muy experimentada en el arte culinario nos ha dicho que la mejor manera de distinguir la puresa de los hongos, es cocerlos

y poner durante el hervor del agua una cuchara de plata dentro de la vasija: el hongo venenoso la mancha inmediatamente.

La composición del *agaricus cantharillos*, es la siguiente:

Agua 90; materias azoadas y azufre 4; materías grasas 0.56, celulosa, dextrina, azúcar, manita y otras substancias no azoadas 3; sales 1.

Las trufas son de la misma familia que los hongos y difieren poco en su composición química. Son aromáticas y excitantes, de difícil digestión. Sus propiedades afrodisiacas son dudosas, y más bien esta acción es debida á otros condimentos que comunmente acompañan á los manjares trufados.



## CLASIFICACION DE LOS FRUTOS

**según sus propiedades alimenticias.**

---

El fruto ha sido probablemente el primer alimento de que ha hecho uso el hombre en su vida nómada y salvaje.

Los animales carpófagos enseñaron á los hombres á distinguir las especies alimenticias de las que no lo son.

El árabe no tiene en el desierto más alimentos que la leche de yegua y frutos secos.

El fruto es en nuestras mesas un artículo de lujo, y para los niños una golosina, cuando debieran conocerse las propiedades de los frutos de cada estación según los climas para hacerlos representar el papel que les corresponde en la alimentación. ¡Cuántas dispepsias hemos curado con el uso de algunos frutos! La enfermedad más terrible, la tisis, tiene un régimen dietético terapéutico con el uso exclusivo de las uvas, muy en boga en ciertas estaciones higiénicas de Europa.

La experiencia enseña también que muchas enfermedades endémicas, por lo menos entre nosotros, aparecen cuando comienzan los frutos de cada estación. Esto es debido á que la

gente pobre los come todavía verdes y se generaliza entre la clase del pueblo la gastro enteritis que produce algunas víctimas.

Los frutos verdes son muy ácidos, ricos en celulosa, que es muy irritante, ó como dice el vulgo, muy indigesta, dominando los ácidos málico, cítrico y acético que producen los mismos efectos que la celulosa. La maduración es un verdadero trabajo químico en virtud del cual el fruto adquiere más agua, y por eso son menos duros que cuando están verdes; además, la fécula y la celulosa se transforman en azúcar y los ácidos disminuyen un tanto porque sufren transformaciones químicas propias á la madurez de cada fruto.

La digestibilidad de los frutos es muy variable aun en las mejores condiciones de madurez, y esto depende del clima, de la especie y de otras muchas circunstancias íntimamente ligadas á la higiene de la alimentación y muy especialmente de las costumbres.

En general, el fruto propio á la localidad, madurado en el árbol y tomado recien cortado, es más digerible que el fruto que proviene de otro clima y se ha cortado verde para que madure empacado antes de sacarlo al mercado. El fresco es más sano que el fruto seco, que exige un trabajo mayor del aparato digestivo, y es una

causa suficiente de irritación. El fruto cocido ó en conserva es agradable y de fácil digestión.

Al tratar de las propiedades de los frutos, no pueden pasarse por lo alto y establecer reglas generales bajo el punto de vista bromatológico, las propiedades químicas de cada especie. Si se afirma que las uvas, los higos, los duraznos, las naranjas y las fresas, son de más fácil digestión que las ciruelas, las manzanas, las peras y éstas más que los melones, las guayabas, los chavacanes y otros, natural es preguntar la causa de esta diferencia, y la razón no puede hallarse sino en su composición íntima.

Los ácidos comunes á los frutos no se encuentran en todos en las mismas proporciones, y puede afirmarse que el ácido que mejor favorece la digestión de los mismos, es el tártrico, cuyas propiedades laxantes pueden utilizarse en ciertas perturbaciones de las vías digestivas. Así en la uva y el higo, domina el ácido tártrico, por lo que son más digeribles que la fresa, la naranja y la pera, en que domina el ácido málico.

También debe tenerse en cuenta, que el fruto aunque provenga de un solo ovario desarrollado y fecundado, es un compuesto de varias partes, de las cuales unas se comen y otras no, ó bien son comestibles todas. Así, pues, en el análisis de las propiedades de los frutos, se en-

tiende que se trata de la parte comestible sancionada por la higiene.

Atendiendo á las propiedades de los frutos, hemos ordenado la clasificación siguiente, en la cual hemos procurado incluir algunas secciones que faltan en las clasificaciones que conocemos, siendo la más completa la de Cyr que sólo admite 5 secciones:

## CLASIFICACIÓN DE LOS FRUTOS

*por el Dr. Jules Cyr.*

1ª Sección.

Frutos harinosos [castañas.]

2ª Sección.

Frutos aceitosos [nuez, almendra, aceituna.]

3ª Sección.

Frutos azucarados, ácidos [grosella, cidra.]

4ª Sección.

Frutos azucarados acuosos [manzana, pera, uva, ciruela.]

5ª Sección.

Frutos astringentes [membrillo.]

Estudiando con detención las propiedades de los frutos, he visto que aun bajo el punto de vista higiénico esta clasificación de Cyr era susceptible de reformas muy naturales, como puede apreciarse al examinar el cuadro siguiente, cuyos fundamentos se encontrarán en la misma diferenciación que se establece entre las diversas propiedades de los frutos que corresponden á cada una de las secciones.

# CLASIFICACION DE LOS FRUTOS

## SEGUN EL DR. J. DIAZ DE LEON.

1ª Sección.—Grupo: Amiláceos ó harinosos.

Especies principales: Castaña, jícama, camote, chayote, bellota, maíz, trigo.

2ª Sección.—Grupo I. Oleosos. Grupo II. Oleo-resinosos.

Especies principales: Nuez, coco de agua, coco de aceite, almendra, aceituna, avellana, piñón, tlaltacahuate, aguacate, cacao.

3ª Sección.—Grupo único: Azucarados aromáticos.

Especies principales: Plátano, chirimoya, piña, guayaba, mango, melón.

4ª Sección.—Grupo: Azucarados acuosos.

Especies principales: Sandía, manzana, pera, granadita de china, tunas amarilla, cardona, negrita.

5ª Sección.—Grupo: Azucarados ácidos.

Especies principales: Gitomate, naranja, fresa, grosella, cidra, tuna chaveña, tuna cascarona, mora, zarzamora, granada, ciruela, chavacán, durazno, capulín, tejocote, arrayán, jocuistle.

6ª Sección.—Grupo: Astringentes.

Especies principales: Membrillo, nispero, joconoxtle, limón.

7ª Sección.—Grupo: Mucilaginosos.

Especies principales: Pitaya, pitajaya, tuna mansa, calabaza, melón zapote, pepino.

8ª Sección.—Grupo: Azucarados simples.

Especies principales: Caña, uva, dátil, higo, zapote prieto, mamey, chico, mezquite.

9ª Sección.—Grupo: Estimulantes.

Especie principal: Café.

*1ª Sección.—Amiláceos ó harinosos.*

Castaña. El fruto de la edad de oro, porque en los países donde abunda el castaño, se cree que es el que alimentaba á los hombres primitivos. Los griegos llamaron al castaño, árbol de Júpiter, y á los castaños *glandes de Júpiter.* En tiempo de Plinio ya eran celebradas las castañas de Nápoles y de Tarento. La castaña constituye casi el principal alimento de los campesinos de los Apeninos y de los Siamois, y también se usa mucho en Francia, en los departamentos de Creuse, Haute-Vienne, Dordogne, Losère y Savoie. La *polenta* de los Corsos, es un alimento de harina de castaña. Por lo expuesto se ve que la castaña no es un fruto de lujo, sino que en algunos puntos del globo es el elemento principal de la alimentación.

El castaño *(æsculus hippocastanum L.)* de la familia de las esculáceas, (castaño de indias) es

un árbol útil en todas sus partes: su madera imita al ébano; produce materias colorantes y las semillas se usan para blanquear el cáñamo y el lino. La corteza se ha usado como sucedánea de la quina. La castaña produce una harina muy nutritiva. Contiene un alcaloide llamado *esculina* y un ácido designado *ácido escúlico*. Según Parmentier, contiene mucha agua y cuatro substancias distintas: almidón, azúcar, materia extractiva y fibrosa. La harina de castaña es húmeda, pero puede secarse á la estufa para conservarse.

JÍCAMA. La jícama no es un fruto, es una raíz tuberculosa amilácea, que se come en crudo como los frutos, y por eso le damos cabida en esta clasificación.

*El dolichos tuberosus, Lam*, jícama de América, es distinta del *phaseolus tuberosus*, jícama de Cuba, originario de Cochinchina y también de raíz tuberosa y comestible.

Casi todos los *dólicos* tienen raices ó semillas comestibles.

La jícama (*Dolichos tuberosus, Lam*,) especie del género Dolichos, de la familia de las leguminosas, es originaria de las Américas, y las raíces tuberosas son comestibles. Es un alimento de fácil digestión y en algunos puntos donde se produce esta planta la usan como e-

moliente y en la convalecencia de ciertas enfermedades que dejan irritadas las vías digestivas.

La jícama de Cuba, (*Phaseolus tuberosus*) es como nuestro *patol* ó fríjol grande, y pertenece al género de los *fascolos*. La raíz es también tuberosa y comestible.

CHAYOTE. El chayote es el fruto de una planta del género *sechium*, perteneciente á la familia de las cucurbitáceas, y de un uso muy común entre nosotros en la comida. Se usa cocido junto con la zanahoria, la calabaza, el repollo y otros frutos. Es el *sechium edule* de Schwartz, y se cultiva en hortaliza. Algo insípido, pero de propiedades nutritivas y aun *pectorales*, según la opinión vulgar.

BELLOTA. La bellota dulce, que proviene del *Quercus ballota*, ó encina de bellota dulce, no debe confundirse con la bellota amarga que proviene del *Quercus ilex*, que pertenece á la familia de las capulíferas. Esta última se aprovecha en la alimentación de los cerdos. La bellota dulce contiene almidón, legúmina, azúcar incristalizable, sulfato y fosfato de potasa, fosfato de cal, sílice y óxido de hierro, tanino y aceite fijo. Como el almidón se encuentra en la proporción de un 32 y el agua en un 36, se tiene la materia dominante para clasificarla entre

los amiláceos, aunque sus propiedades terapéuticas se refieren á las de los medicamentos astringentes. Su uso en las diarreas y otras enfermedades debilitantes de las vías digestivas, bajo la forma de *café de bellota*, mezclado con leche, se explica por el tanino y las sales de cal que contiene. Aun la bellota amarga puede utilizarse por medio del tueste como alimento. El polvo de la bellota tostada y revuelto con azúcar y polvo de dátil, constituye el *Racahout* de los árabes y el *Palamoud* de los turcos, siendo un alimento de fácil digestión y muy nutritivo, pero que en nuestro concepto no puede sustituir á la infusión de maíz, el *atole* de los indígenas de la América Meridional.

MAÍZ. El maíz es el fruto de una gramínea del mismo nombre. Su importancia es capital entre nosotros. El maíz constituye la base fundamental y exclusiva casi de la alimentación de los 9 décimos de los habitantes de la República Mexicana. La composición es la siguiente: agua, 9.00 p%, fécula amilácea 77.00 p%, *zeina* 3.00, albúmina, materia gomosa, azúcar, fosfato, carbonato y sulfato de cal en pequeñas proporciones.

*2ª Sección.—Oleosos y oleo-resinosos.*

NUEZ. El fruto del nogal blanco (*juglans regia L.*) de la familia de las juglándeas, es una

drupa que contiene una pulpa carnosa, verde, de propiedades terapéuticas muy comunes en el tratamiento de muchas afecciones en donde se usa como astringente y como antiescrofulosa, cuya propiedad domina en las hojas. La almendra rugosa, es bastante aceitosa, y por esta razón no conviene á los estómagos delicados. El aceite de nuez enrancia con facilidad, haciéndolo acre é irritante. Bajo el punto de vista alimenticio, nutren poco, son indigestas, comiéndolas en exceso causan vértigos, sed, y aun indigestiones mortales.

Las nueces han desempeñado un papel histórico muy importante. Los desposados romanos arrojaban nueces al pueblo, indicando que abandonaban los juegos triviales de la juventud, para consagrarse á las graves atenciones de la familia. La nuez era pues un símbolo de vanidad. Virgilio deja impresa la historia de la nuez en su relación con las nupcias romanas, en estos versos:

*Mopse, novas incide faces, tibi ducitur uxor.*
*Sparge, marite, nuces; tibi deserit hesperus œtas.*

Esta costumbre se observó en muchos pueblos meridionales, y hoy se utilizan en los juegos de *piñata* de los niños.

Coco de agua. Fruto que proviene de una palmera muy común en las regiones intertropi-

cales de ambos continentes. El coco (*cocos nucifera L.*) produce centenares de drupas, monospermas elípticas ó aovadas del tamaño de la cabeza de un hombre; en una concha dura, leñosa, se encuentra la almendra hueca y que contiene un líquido muy agradable, pero del cual no se debe abusar. El coco es comestible en los diversos períodos de su maduración. Tierno ofrece una almendra tan suave como una crema, y en los lugares donde abundan los cocoteros es como se acostumbra en la alimentación. Á medida que la almendra endurece es más indigesta, porque el aceite que contiene es de los que se alteran con facilidad, y por lo mismo goza de propiedades acres. Algunos indígenas de la zona tórrida comen los cocos tiernos como alimento. Aquí la costumbre hace que no les indigesten como sucede cuando se toman en gran cantidad á los que no están acostumbrados.

El COCO DE ACEITE, con el cual se hacen los dulces corrientes llamados *bocadillos*, y que son muy irritantes debido á la gran cantidad de aceite que contiene este coco originario del Brasil y cultivado en Santo Domingo y algunas otras regiones tropicales. Es el *cocos butyracea inermis* de Linneo. El aceite que proviene de este coco es muy usado en la industria.

ÁLMENDRA DULCE. La almendra que se usa en la confitería, en la terapéutica, y de la que se extrae un aceite para la perfumería, es la que proviene del almendro africano porque es originario del África, aunque se cultiva en muchas regiones cálidas y aun templadas. El *amygdalus communis*, Lin, produce la almendra dulce que no debe confundirse con la almendra amarga que proviene de la semilla de otras rosáceas. Las almendras contienen según Boullag, aceite fijo, albúmina, azúcar, goma y otras materias, dominando el principio llamado *emulsina*, después del aceite que se encuentra en la proporción de un 54 por ciento. M. Boullag sostiene que la materia albuminosa de las almendras es animalizada y ofrece alguna relación con la materia del queso. Además de la albúmina existe el mucílago gomoso más ó menos azucarado que les da propiedades béquicas. Pero la almendra vieja, rancia, es impropia para las emulsiones pectorales, porque produce efectos contrarios que en lugar de calmar la tos la produce. La almendra dulce se usa en confitería para preparar dulces de almendra; en terapéutica entra en la confección de la emulsión de almendras dulces y del lamedor blanco. La almendra amarga más usada en terapéutica, es la semilla del chavacano ó del durazno. Debe

sus propiedades al ácido prúsico que contiene. Afortunadamente el amargo de esta almendra es tan pronunciado, que evita el que los niños la coman, pues de lo contrario, unas cuantas almendras bastarían para causar un envenenamiento rápido y mortal.

ACEITUNA. Se clasifica en esta sección porque el olivo es el único árbol que produce un fruto, cuyo sarcocarpo sea oleoso. En todos los frutos oleosos, esta materia se encuentra en el hueso, es decir, en la semilla. La agricultura española debe al olivo una gran parte de su riqueza, pues tanto por el fruto, la aceituna que se consume en todo el mundo, como por el aceite que se extrae de él, el aceite de olivas, es de una grande importancia el cultivo de este árbol, que por otra parte alcanza una longevidad legendaria. Según Plinio, el olivo vive hasta 600 años. La aceituna, que proviene del olivo (*olea europœa L.*) y que nunca falta en los *menús* como intermedio ó como condimento, tiene una historia digna de mencionarse. Columella dice que el olivo es un árbol privilegiado, y lo hace superior á todos: *olea prima omnium arborum*, y puede que no carezca de razón. Virgilio atribuye su origen á un don de Minerva: *Oleœque Minerva Inventrix.* Este árbol es originario del Asia, y fué llevado á las Galias por

los fóceos. Los fenicios consideraban un plantío de olivos como una mina vegetal, pues antes de que se extendiera su cultivo en España, aquellos navegantes traficaban con el aceite que lo convertían en barras de plata en las costas de España. Los griegos y los romanos respetaban tanto el olivo, que ni aun en los altares se permitía quemar su madera, pero sí se utilizaba en la construcción de armas para los guerreros y para los grandes del país. Como en los juegos gymnicos el vencedor era coronado con un ramo de olivo, y á los guerreros después de su muerte se les cubría con coronas de olivo, pasó á ser el símbolo de la paz y del triunfo. Todos los que conocen la vida del gran Milciades, saben que este jefe sólo pidió en el agorá, en recompensa de sus triunfos, que se le permitiera llevar en la cabeza una corona de olivo consagrada.

Hay varias clases de aceituna y se distinguen por la forma, el color, el tamaño y por el lugar donde se producen.

Entre nosotros es muy común la aceituna de España conservada en vinagre, y algunas veces se encuentra en el comercio la variedad conocida con el nombre de *manzanilla*, porque es chica y de color verde amarillento.

La aceituna es algo indigesta, nutre poco, y

no puede considerársele como alimento. Es estimulante del apetito, y su papel gastronómico está bien definido en los intermedios. Es una golosina que excita el apetito de comer y beber.

AVELLANA. Fruto que proviene del *Corylus avellana*, de la familia de las capulíferas. Las mejores avellanas son las que provienen del reino de Nápoles. De sabor agradable cuando es fresca, toma un gusto acre cuando enrancia. Es más nutritiva que la nuez, pero fatiga el estómago y no conviene sino á las personas fuertes y sanas. El aceite de avellana es alimenticio.

PIÑÓN. Este es un fruto que sólo se usa en confituras. Es más agradable que la nuez y la avellana, pero enrancia con facilidad.

CACAO. El fruto del Cacaotero [*Theobroma cacao L.*,] de la familia de las Bytneráceas, llamado por Linneo el manjar de los dioses, que es lo que indica el nombre griego *teobroma*, es originario de México, en donde los mexicanos usaban las semillas en lugar de moneda, y lo llamaban *cacaoquahuitle*. Las especies más usadas son el Soconusco, el Tabasco, el Maracaibo, el Guayaquil y el Caracas. Este último es el preferido entre nosotros.

El cacao tostado, molido con azúcar y canela ó vainilla, y hervido luego más ó menos, constituye la bebida favorita de los españoles y me-

xicanos, entre las clases acomodadas, *el chocolate*. La almendra del cacao contiene aceite en una proporción de 53 p$\frac{0}{0}$, albúmina, almidón, goma, materia colorante roja, fibrina, fosfato de cal y agua. La *teobromina* es un alcaloide que existe en la almendra del cacao y es análoga á la cafeina. La manteca de cacao contiene oleina y estearina, por lo cual se conserva hasta 17 años sin enranciar. Ésta es de un grande uso terapéutico en las grietas de los labios, del pezón, en las hemorroides; como emolientes se han usado en las flegmasías del estómago y aun en la úlcera de este órgano. El chocolate es buen analéptico, es decir, que posee propiedades nutritivas en alto grado, como puede comprenderse de la naturaleza de su composición química.

Tlaltacahuate. Esta semilla tostada se consume en gran cantidad en la época del invierno. En confituras es muy agradable, pero el abuso de este alimento es malo, pues causa indigestiones, gastritis, disenterias y aun cistitis. El aceite que se extrae del tlaltacahuate tiene muchas aplicaciones industriales. Pertenece á las leguminosas.

"El *cacahuete*. (*Arachis hypogœa*) es una planta herbácea, originaria de los países cálidos de América, y trasladada desde allí al África, al

Asia y á Europa, en donde se cultiva, principalmente en España. Las semillas frescas y recientes de esta planta, de las que se hace gran consumo después de tostadas, y en especial en el reino de Valencia, son aceitosas y harinosas; con ellas se preparan emulsiones refrigerantes, y dan así mismo un aceite útil para combatir la gota en fricciones y también como alimenticio, y puede sustituir, al parecer sin inconveniente, al de almendras dulces en las preparaciones farmacéuticas y en algunos productos de perfumería. Es útil además para el alumbrado y en la pintura, y con la lejía de jaboneros produce un jabón muy blanco, muy seco é inodoro. El bagazo que se obtiene como residuo de la frabicación del aceite, es excelente para nutrir los animales, y puede en parte sustituir á la pasta de almendras." Las plantas que curan, por el Dr. Rengade.

AGUACATE. La poca cantidad de aceite que contiene el fruto del aguacatero, justifica su colocación en esta clase. *Laurus persea* de la familia de las Lauríneas. Este árbol es muy abundante en nuestra República, en donde los naturales lo llamaron *Ahoacahuitl*; pero es muy común en la parte meridional del Continente Americano.

El fruto es una drupa cuyo sarcocarpo de co-

lor verde amarillento es de una consistencia blanda, untuosa, y su sabor dulzáceo deja una impresión grasa, y aun resinosa en el paladar.

El Dr. Oliva cree que el aguacate contiene aceite, albúmina, azúcar especial, manita y un principio resinoso aún no analizado.

Sus propiedades nutritivas son dudosas, aunque muchas personas lo consideran como una mantequilla vegetal; es pesado y algo indigesto. No conviene á las personas afectadas de la piel. La cáscara del aguacate se reputa como antihelmíntica, pero es preciso no abusar de ella. Las personas nerviosas é irritables deben abstenerse de este alimento.

### 3ª *Sección.—Azucarados aromáticos.*

PLÁTANO. La familia de las *musáceas*, á la cual pertenece el plátano, es una de las más importantes, no sólo por la riqueza y magestad de sus especies, sino porque en relación con otras también útiles al hombre, produce mayor cantidad de alimento. El plátano común *musa paradisiaca*, ha motivado una gran discusión entre algunos escritores, con motivo de haber sostenido alguien poco acostumbrado á los estudios serios, que el plátano fué el árbol plantado en el centro del paraíso, y que sus frutos fueron los que ocasionaron la perdición del gé-

nero humano. Esta tradición no ha podido sustituir á la del manzano.

En la India, en África, en las costas de América y en muchas islas del Pacífico, el plátano forma la parte principal de la alimentación entre los naturales. Pocas plantas producen un rendimiento tan grande como la del plátano. Á los nueve meses de su nacimiento arroja una espiga que puede contener hasta cien plátanos y su peso puede ser de dos á tres arrobas. Después de la fructificación muere la planta, pero alrededor del tronco brotan varios *hijos* que al año siguiente fructifican. El plátano no es tan nutritivo como el trigo ó el maíz; pero su rendimiento es mayor y los gastos de cultivo son insignificantes. "En ingualdad de peso, dice M. Rengade, el plátano es inferior al trigo como substancia nutritiva, pero en igualdad de extensión de terreno produce mucho más. Una media hectara que, sembrada de trigo, apenas dará en Europa lo bastante para la subsistencia de 2 personas, alimentaría 50 en las regiones tropicales si estuviera plantada de plátanos. Háse calculado que un terreno de cien metros cuadrados, puede producir más de cuatro mil libras de substancias nutritivas: de lo cual resulta que el producto de este vegetal es al del trigo sembrado en una superficie igual

de terreno, como 133 es á 1 y al de las patatas como 44 es á 1."

Por los cálculos anteriores se comprenderá la importancia de este vegetal que alimenta en todo tiempo á millares de familias en las regiones donde se desarrolla. Fresco es un buen alimento, pero no lo es menos pasado, es decir, desecado al sol y al aire. Hay algunas especies que son algo indigestas y otras que son de fácil digestión. Las aromáticas son las que figuran entre las pesadas al estómago. Entre nosotros el plátano guineo es algo indigesto y el de Costa Rica ó el manzano puede permitírsele aun á los enfermos. El plátano *grande* sólo se come frito ó pasado.

Las principales variedades que se conocen en el país, son el plátano macho ó grande, el guineo, el de Costa Rica, el manzano, el rojo chico y el rojo grande ó rosado. De todas, la más estimada es la de Costa Rica. En Filipinas hay 57 variedades.

El plátano guineo, *musa sapientum*, llamado también banana, pasa por dos transformaciones importantes al llegar á la madurez. Todavía verde el plátano guineo contiene mucha fécula, y cuando se le asa adquiere un sabor semejante al del perón asado al horno; pero al madurar es tan azucarado que debiera clasificarse

entre los frutos dulces simples, como la caña de azúcar.

CHIRIMOYA. Fruto de un sabor muy agradable, tiene un jugo dulce, dejando un gusto ligeramente ácido. Es de los frutos aromáticos que no conviene á las personas nerviosas, á los estómagos débiles y mucho menos á los convalecientes. Debe tomarse después de la comida y no con el estómago vacío, porque el azúcar de la chirimoya sufre prontamente la fermentación ácida y es indigesto.

PIÑA. La piña de América de la familia de las *bromeliáceas*, tribu de las *ananáceas*, y de la cual existen muchas variedades. *Ananassa sativa*, ananas ó piña.

Este fruto cuando está maduro despide un olor fuerte, pero agrable. En la piña domina el azúcar disuelto en el jugo propio. Es de fácil digestión, se considera como refrescante y antiescorbútica. Entre nosotros la piña de Córdoba es una fruta muy azucarada. Pero cuando se corta verde y madura después, tiene un sabor fuertemente ácido y picante, cuya acidez es fácil quitarle cortándola en rodajas que se dejan en agua dos ó tres horas. Esta operación la llaman *desflemar* la piña. Cuando se abusa de este fruto puede causar disenteria ó una fiebre gástrica biliosa. Kolbe asegura que

la piña aun no madura tiene propiedades abortivas.

Cadet ha dado el análisis de la piña y señala en este fruto el azúcar, ácidos acético, cítrico y tártrico. Cuando predominan los ácidos sobre el azúcar es irritante, y aun produce ulorragias; pero cuando predomina el azúcar es un refrescante que en la India se toma como nosotros aquí la limonada.

Sometida la cáscara de la piña á la fermentación, se produce un vino alcohólico muy agradable llamado *garapiña.* En Italia se usa el *najan* que es un licor preparado con el jugo de la piña.

Otra variedad de piña, la *bromelia pinguin Lin.* ó el ananas selvática, originaria de la India y cultivada en Jamaica y algunos puntos de América, se come en buen estado de madurez y se usa como diurético y como vermífugo. Del uso de esta planta en las enfermedades urinarias se pasó al de la piña, creyendo que daría los mismos resultados en los mismos casos.

GUAYABA. Fruto azucarado, aromático, astringente y laxante á la vez, su uso moderado no es malo; pero el abuso puede causar males graves de intestino. Verdes son muy dañosas, pues causan enteritis graves. La guayaba, fruto del guayabo, *Pridium pysiferum L.*, de la fa-

milia de las mirtáceas, es muy abundante en el país durante el invierno, y con ella se prepara una pasta, *el guayabate*, ó la conserva que es muy común en la mesa del rico ó en la del pobre: bajo la forma de *sancocho* de guayaba; que es el fruto hervido en agua de piloncillo.

MANGO. El fruto del manglero, *mangífera indica L.*, de la familia de las terebintáceas y del género mangífera, es originario de la India Oriental, y se ha extendido su cultivo en grande proporción en el Malabar, en Goa, en la Jamaica y en los climas cálidos de América, en donde se come con gusto por algunas personas, y siendo repugnante á las más, debido al sabor resinoso qne posee. En general, la primera vez que se come este fruto no agrada, pero la costumbre de tomarlo hace que se pierda la aversión gustativa que causa al principio. El verdadero nombre es *Manga de la India.* El jugo de este fruto antes de su madurez es cáustico, debido á un exceso de ácido gálico, que después sólo se encuentra en la almendra, y la cual podría servir para la preparación de este ácido. La composición de este fruto no me es conocida perfectamente, y sólo se puede afirmar la presencia de un jugo azucarado y un principio resinoso particular, que se halla también en otras partes de la planta y que se ha usado co-

mo sudorífico y anti-sifilítico. El fruto es anti-escorbútico, pero no debe abusarse de él. La harina de las almendras secas se usa en algunos países para sazonar los alimentos. El fruto se toma crudo en estado maduro, macerado en vino ó en confituras. Los indios lo comen macerado en vinagre.

En Cochinchina hay otra especie, el *mangífero fœtida*, que también es comestible como la anterior, pero es menos conocida.

MELÓN. El melón *(Cucumis melo L.)* de la familia de las cucurbitáceas, es un fruto cuyo uso es casi general en todo el globo, existiendo una gran variedad de especies según los países donde se cultiva. Es originario de Asia y entre los kalmukos se produce silvestre.

El uso tan generalizado del melón está justificado por su agradable aspecto, su aroma incitante y su sabor delicioso. El de carne naranjada es el más dulce y aromático que se conoce entre nosotros; el de carne blanca y sabor resinoso es también muy agradable.

El melón es un fruto dulce, refrescante y aun nutritivo, siempre que no se abuse de él, lo mejor es tomarlo junto con otros alimentos. Su sabor tan agradable es causa del abuso que se hace de él, y ocasiona cólicos, diarrea, disentería y aun el cólera nostras. En algunos países

causa accesos de perniciosa. La historia refiere que Pablo II murió de una indigestión de melón, y Clemente VII precipitó su muerte abusando de este fruto. El médico Simón Pauli refiere que un colega hizo una fortuna dedicado á curar las indigestiones de melón habiendo puesto en su casa este lema:

Le concombre et le melon.
M'ont fait bâtir ma maison.

La sal, el vino añejo y la pimienta facilitan la digestión del melón.

4ª *Sección.—Azucarados acuosos.*

Sandía. "Esta especie *(cucumis citrullos)* es originaria del África y de la India, cultivada en otros países y de una manera especial en España: planta muy pelosa, de tallo rastrero, provista de zarcillos y de hojas obtusamente pinati-cortadas y algo garzas; flores solitarias; frutos casi esféricos, muy lampiños y á veces manchados.

El fruto de esta planta es comestible, de sabor muy agradable y en extremo jugoso. Se emplea para preparar confituras, y sus semillas se utilizan para hacer emulsiones, la *pasteca*, (cidra cayote,) y la *sacé*, (sandía.)

Los frutos de la primera variedad, sólo son comestibles en dulce."

La *chilacayota*, como se llama entre nosotros á la pasteca, se toma en conserva con dulce ó con azúcar y es de un gusto agradable y muy suave.

Á la familia de las cucurbitáceas pertenece otro fruto de uso muy común en la comida ó en dulce. La calabaza común *cicurbita pepo*, se come tierna, cocida, en ensalada con aceite y vinagre. Una variedad que produce enormes frutos, *cucurbita máxima*, se usa entre la gente pobre, cocida al horno y se toma con leche ordinariamente. Este alimento no es de fácil digestión y ocasiona entre los pobres, cólicos violentos, indigestiones que acarrean una gastroenteritis. La variedad *cucurbita moschata*, calabaza de castilla, se toma en dulce generalmente.

Manzana. El fruto del árbol de Adan (*malus communis*,) es quizá uno de los más conocidos en todo el globo, pues no hay localidad en donde no se conozca cuando menos una docena de variedades.

El número de variedades comestibles llega á cien y entre ellas se encuentran de sabor dulce, pastoso, ácido, insípido y astringente.

El aspecto de la manzana ó del perón, que es el más común en esta localidad, siendo legendario por su gusto y tamaño, el de la hacienda

del *Lobo*, es muy variado y elegante. Su olor es también característico, distinguiéndose una clase que tiene un aroma pronunciado á violeta y que le ha valido el nombre de manzana violeta.

La manzana roja que nos viene del Norte es muy agradable, pero no tiene perfume, y su olor es muy distinto del perón común.

El manzano es un árbol cuya tradición se conoce desde la infancia, pues su fruto es el que ocasionó, según la narración mosaica, la prevaricación del primer hombre y la perdición de la humanidad. El manzano de Adan existe en historia natural y lleva el nombre botánico de *Malus Assyria*, cuyo fruto es muy semejante á una naranja en la forma y en el color, y aun en el sabor.

En el Archipiélago, las manzanas son muy raras, y quizá por esto ó por la tradición que les es propia, influyen notablemente en el destino de la mujer. Las jóvenes griegas, en el día de San Juan, se hacen unos cinturones de manzanas tomadas con cintas y ornadas con flores, grabando sus nombres en las manzanas. Este cinturón llamado Kledonia, tiene algo de parecido al cinturón de Venus, pues les predice un matrimonio pronto y feliz si las manzanas se conservan frescas y lozanas; pero si se

*pasan* pronto es un indicio de próximas desventuras. "Las manzanas, dice M. Aulagnier, son dulcificantes, refrescantes y sanas; pero no convienen á todos los estómagos; perjudican á los temperamentos débiles y á los que tienen nervios muy excitables, así como á los que padecen *agrios*, muy especialmente comiéndolas crudas."

Á los enfermos convalecientes se les da el perón asado al rescoldo y con un poco de azúcar.

En conserva es un dulce muy agradable y su cajeta ó peronate puede darse aun á los enfermos del estómago. En las fiebres biliosas pueden usarse como laxantes; pero siempre convendrá tomarse asados.

En la farmacia hay un ungüento conocido con el nombre de *ungüento de manzanas*, usado en las hemorroides, en las grietas, interfrigo, etc., y por el vulgo en los tumores, en el cólico hepático que los pobres llaman *dolor alto*. En estos últimos padecimientos también se han usado las cataplasmas de manzana.

Las propiedades fisiológicas ó medicinales del perón y de la manzana se deducen de sus propiedades químicas. Este fruto contiene azúcar, pectina, un ácido particular que por haberse estudiado por primera vez en estos frutos se le

dió el nombre de *málico*, albúmina, un principio astringente y de olor peculiar que es el que se advierte en el perón ya maduro. El perón común entre nosotros es el *malus communis*, existiendo más de diez variedades más ó menos cultivadas. La naturaleza del terreno influye notablemente en el desarrollo, gusto y aspecto del perón y del manzano.

PERA. Fruto del *Pyrus communis L.* que ofrece más de doscientas variedades, originario de Armenia y difundido en casi todo el mundo.

Este fruto muy abundante en el otoño, es de más gusto quizá que la manzana y el perón: se toma crudo, cocido, en conserva y *pasado* después de conservarse en miel. La pera contiene, según el Dr. Oliva, mucha azúcar, ácido málico en pequeña cantidad, albúmina vegetal, malato ácido de cal, extractivo, goma y almidón.

La pera puede considerarse aún como alimento de fácil digestión y refrescante, á los convalecientes y á los enfermos crónicos del estómago puede permitírseles cocida.

Las principales variedades de pera que son comunes entre nosotros, son:

La pera de *leche*, cuyo jugo es lechoso.

La de *agua*, por su mucho jugo azucarado transparente.

La de *chinche*, que debe su nombre al mal olor que tiene.

La de *San Juan*, que es un fruto muy pequeño, pero de gusto exquisito.

La *bergamota*, cuyo volumen es mayor que el de las otras especies y su sabor es agri-dulce.

"La pera, dice M. Aulagnier, es de todos los frutos de pepitas, el más sabroso. El oro, la plata, el vermellón, el verde raso brillan en este fruto; en él se saborea la miel, el azúcar, la canela, el clavo; se percibe en él el olor de almizcle, de ámbar, de castor, en una palabra, se tiene la excelencia unida á la belleza. Cuando la carne es fundente, dulce y azucarada, refresca y es ligeramente laxativa; cuando la carne es dura y áspera, es astringente. Este fruto conviene á los estómagos calientes, fuertes, á los jóvenes, á ciertos ancianos; pero los temperamentos pituitosos, aquellos que están sujetos á los vientos, deben abstenerse de él. Se prepara la pera de diferentes maneras. Se come en compota ó se prepara cubierta con azúcar ó puesta en aguardiente. Cocida se digiere más fácilmente; los ancianos la prefieren así: *Decocta*, dice Plinio, *salubria sunt et grata.* Se preparan aún las peras al fuego, lo que da á los habitantes del campo un alimento sano y agradable."

TUNA. El fruto de los cactos, familia de las cacteas, ofrece una gran variedad de especies, tanto por el color como por el sabor y aun sus propiedades.

La pulpa de estos frutos, muy consistente en algunos como en la tuna amarilla, fofa en otros como en la cardona, es rica en azúcar y ácido málico. Según las proporciones en que se encuentre el ácido respecto al azúcar, así serán las propiedades dominantes, clasificándose entre los frutos azucarados, los ácidos, los francamente astringentes.

Entre nosotros se consideran como un refrescante, y en algunos casos obran como eupépticas, especialmente la cardona, en la cual es muy débil la proporción de ácido málico. Esta misma clase de tuna se puede considerar entre los frutos alimenticios.

Á esta clase pertenecen la tuna cardona, la amarilla, la blanca, la colorada y la negrita, por tener de ese color no sólo la cáscara, sino también la pulpa. En la tuna amarilla domina el azúcar, la basorina, alcohol y ácidos oxálico y acético. Una de las industrias que se han desarrollado con el cultivo de la tuna es la del *colonchi*, vino preparado con el jugo de la tuna negrita y fermentado. Este es una bebida muy conocida en los puntos donde abundan las nopaleras de las especies que se prestan para la fabricación del *colonchi*. También se prepara con el jugo de la tuna el *queso de tuna*, que no es sino un jarabe hecho con el jugo cocido y de-

secado. Éste es un dulce muy apropiado para combatir la estetiquez, tomándolo después de las comidas.

*5ª Sección.—Azucarados ácidos.*

NARANJA. De la familia de las esperídeas ó auranceáceas, la naranja dulce, (*citrus aurantium L.*) de la cual existen 43 variedades, y la naranja agria, (*citrus vulgaris*) que también es común entre nosotros, hay 32 variedades, es originaria de China, por cuyo motivo aún se le distingue con el nombre de naranja de China. En 1520 la llevó á Portugal Juan de Castro, los venecianos la introdujeron en Europa desde el siglo XIII y Bernal Díaz del Castillo sembró las primeras pepitas de naranja en Coatzacoalcos. El primer naranjo que se cultivó en Lisboa y que dió la semilla que se ha difundido por Europa, se conserva aún, según dice M. Aulagnier, en la casa del conde de Saint Lavrent.

Algunos críticos atribuyen que Virgilio se refiere á la naranja, cuando dice:

Aurea mala decem misi, crasaltera mittam.

La naranja caracteriza una especie de frutos, los espesidios y sus caracteres son una envoltura gruesa con un contenido vesicular carnoso, dividido en varios lóculos por tabiques mem-

branosos, pero independientes, llamados gajos. En el ángulo interno de estos gajos se encuentran los granos con un episperma coriáceo y una almendra amarga. El embrión carece de endosperma.

La pulpa de naranja contiene goma, azúcar, pectina, ácidos málico y cítrico, albúmina, aceite volátil aromático en las glándulas de la corteza.

El jugo de naranja es semejante al de la cidra, del cual difiere sólo en el gusto, que es un poco amargo y más ácido.

En algunos países se usa el hidromel de naranja para combatir el tifo y las fiebres biliosas. En la Habana y las costas del Golfo, curan los naturales con esta bebida el vómito y las fiebres biliosas. Esto revela que conviene á los temperamentos biliosos, y en algunos países se toma una naranja en ayunas antes del almuerzo. También se usa como antiescorbútica, y el jarabe de corteza de naranja agria tiene muchas aplicaciones terapéuticas.

El abuso de la naranja, y particularmente cuando no está bien madura, ocasiona disenterias, fiebre gástrica biliosa y algunas otras afecciones, según la predisposición de los sugetos.

Los naranjos se dividen en varias razas, to-

das ofreciendo las mismas propiedades, y sólo se distinguen en su uso por el mayor ó menor consumo según el gusto, pues no todos los productos de las diversas razas son tan agradables como la naranja llamada vulgarmente de china. La bergamota, (*citrus bergamia vulgaris*) es una especie agri-dulce muy apreciada por su aroma y sabor agradables.

La lima, muy común entre nosotros, la hay dulce como la de Silao, y agri-dulce, que es menos apreciada por ser más común. Algunas limas dejan un sabor amargo. Tomada con azúcar después de la comida es un buen digestivo y refrescante. Las pamplemusas ó toronjas, tienen una corteza lisa, sarcocarpo grueso y esponjoso, y el jugo varía del dulce al agrio, según las especies. Los limones son de uso más vulgar, para sazonar, para preparar agua fresca, y en la industria se utilizan para la preparación del ácido cítrico, que tiene un uso muy amplio en la farmacia.

Fresa. Es el fruto de la *Fragaria vesca, L.* y está formado por un agrupamiento de pequeñas drupas, llevado en un ginóforo carnoso y cónico. El olor de la fresa es muy intenso y muy agradable. La fresa de los bosques es la más agradable.

La fresa se altera pronto y es dañosa en es-

te estado. Así, es conveniente tomarla poco tiempo después de cortada. La fresa debe tomarse con moderación, porque un exceso puede ocasionar cólicos. Preparada con vino, crema, azúcar, canela, etc., es un buen alimento al fin de la comida, pues es como se digiere mejor.

Con el jugo se preparan jarabes, helados y dulces muy agradables. Su composición según el Dr. Oliva es: pectina, azúcar, goma, azúcar, ácido málico, albúmina, tanino y una materia olorosa.

Según Berzelius, el aroma de la fresa es debido á una substancia volátil soluble en el agua, y Scheele ha encontrado que la acidez de la fresa es debido á los ácidos málico y cítrico. Las propiedades medicinales de las fresas son discutibles, pero las más acertadas son como antiescorbúticas, en las enfermedades de los riñones como diuréticas y en el embarazo gástrico como refrescantes. También se han ministrado con un fin terapéutico á los tísicos, á los reumáticos y gotosos, á los maniacos y á los escrofulosos.

Frambuesa. Fruto del *Rubus idæus spinosus L.* tiene casi las mismas propiedades que la fresa: su sabor y el olor son agradables, pero su uso es más restringido, porque es más

alterable que la fresa, y sólo se utiliza en algunos países para preparar vino como en Polonia, hidromel refrescante como en Rusia ó vinagre para confeccionar jarabes como en Francia.

Grosella. Fruto del grosellero de la familia de las Grosulariáceas, *Ribes rubrum*, ó grosella roja, es el más común. Este fruto es una baya globulosa de bonito aspecto y de sabor muy agradable. El endospermo carnoso, que es la parte comestible del fruto, contiene cuando está maduro, ácido málico y cítrico, azúcar y pectina, siendo esta última substancia la que se coagula por el calor y produce la gelatina de grosella ó jalea apreciada por los confiteros y los gastrónomos para arreglar los pasteles.

El jugo de grosella se usa para preparar bebidas refrescantes que convienen á los temperamentos biliosos, sin embargo, el abuso puede ocasionar cólicos, diarreas, dispepsias y otros padecimientos.

Cidra. Fruto poco común entre nosotros. El cidrero que lo produce (*citrus malum*) pertenece á la familia de las Auranciáceas, tribu de las Citreas, género *citrus*. Las especies más importantes de este género son: *citrus médica*, entre los cuales se encuentra el cidrero que nos ocupa; *citrus limeta*, lima, limón dulce; *citrus limonum*, limón agrio; *citrus aurantium*, naranjo dulce; *citrus vulgaris*, naranjo agrio.

Parece que el cidrero, del cual hay cuatro variedades, es originario de los climas cálidos del Asia. En Europa se aclimató por primera vez el cidrero de la Media, y el primero que hace mención de él, Teofrasto, llama al fruto manzana de la Media, Aristófanes lo llamó *Axioma persium*, por su sabor agrio.

Este fruto es tónico y antiescorbútico. El ácido cítrico de este fruto se encuentra bajo la forma de citrato ácido de cal y contiene además mucílago, albúmina y poco azúcar.

MORA. Fruto de la mora negra, *(Morus nigra L.)* de la familia de las Urticáceas, tribu de las urtíceas, género morus. Á este género pertenece el *morus alba*, morera blanca cuya importancia es bien conocida en la cría del gusano de seda.

La morera negra tiene algunas tradiciones muy curiosas. Los poetas la han llamado árbol sabio *arbor, sapiens*, por la precisión conque florece en una misma época del año. Pero no se limita á este bautismo la tradición sobre la morera. Se asegura que el fruto era blanco en su origen, habiéndose cambiado en negro por la sangre de los desgraciados amantes Pyramo y Tisbe, que exhalaron el último suspiro bajo la sombra de una morera.

La morera tiene grade importancia industrial

y agrícola, porque sus hojas son el alimento exclusivo del gusano de seda.

Los frutos que contienen bastante mucílago, azúcar, ácidos tártrico, cítrico y málico, pueden usarse como refrescantes y aun como laxantes, pero con precaución porque se corrompen con facilidad en el entómago y pueden ocasionar cólicos ó diarreas. Parece que lo que contribuye á hacer indigesto y aun nocivo este fruto es la picadura de insectos que depositan en ellos sus larvas ó huevecillos.

En la medicina doméstica sí prestan una positiva utilidad, porque con las moras se fabrica un jarabe, *arrope de moras*, muy eficaz para preparar gargarismos.

En las anginas usamos siempre la fórmula siguiente.—Cocimiento de rosa de castilla, 500 gramos.—Borato de sosa, 8 gramos.—Jarabe de moras, 45 á 60 gramos.—Para gargarismos.

Zarzamora. Existen muchas especies comestibles del género *rubus*, al cual pertenece la zarzamora. Todas son de la familia de las rosáceas. El *rubus villosus*, zarza, crece en los bosques de Europa y América, y tiene frutos comestibles. El *rubus odoratus Lin.*, zarza de olor, que se encuentra en los bosques de la América Septentrional; el *rubus jamaicense Lin.*, el *rubus cæsius Lin.*, planta común en Europa y

el *rubus saxatilis Lin.*, que abunda en Asia y es conocido en Europa, tienen frutos comestibles.

El *rubus fructicosus Lin.*, es la planta que nos ocupa y que conocemos con el nombre de zarzamora. En repostería se usa para preparar conservas muy agrables y en la farmacia se usa para las inflamaciones de la garganta como la mora.

Las demás especies de rubus tienen aplicaciones terapéuticas bien conocidas en los países donde son originarios. En Siberia hay el *rubus arcticus*, cuyas hojas se usan en infusión como el té, y esta bebida se llama té de los noruegos. Del *rubus occidentalis* originario del Canadá, se usa el fruto y la raíz para combatir la disenteria.

Las propiedades tintóreas de los rubus son también notables. Las hojas del zarzón [zarzamora] tiñen de amarillo si se disuelve alumbre en la solución, con sulfato de fierro dan un color gris. Los frutos dan á la lana un color amatista obscuro con una sal de estaño y rojo carmín con sulfato de alumina. El rubus odoratus da lugar á un olor de canela.

Frambuesa. La frambuesa, que pertenece á la familia de las rosáceas y al género *rubus*, es el *rubus idœus*, frambueso, cuyas propiedades son análogas á las de los rubus comestibles y

astringentes. Sin embargo, el jarabe de frambuesas es de un uso más amplio que el de moras y de más estimación que el de grosellas. Hace poco se ha introducido con el nombre de citrato de frambuesas una sal de propiedades temperantes muy útil para combatir las inflamaciones ligeras de los intestinos, especialmente en los niños. El ácido cítrico preparado directamente la frambuesa y mezclado con carbonato de sosa da la sal efervescente de frambuesas, que tiene un gusto muy agradable y es un refrescante de primer orden.

GRANADA. Es el fruto del granado *(púnica granatum Lin.)* y constituye el único género de la familia de las granatáceas. Los romanos la conocieron en los alrededores de Cartago y la llamaron *malus púnica*, manzana de Cartago.

Es originaria de la Mauritania y hoy se le cultiva en casi todos los países calientes.

Éste es un árbol precioso porque todas sus partes son utilizables.

El fruto es astringente pero no amargo. Su sabor es agridulce y se usa como refrescante. También se prepara un jarabe de granada muy usado en el vulgo para combatir la diarrea y especialmente la disentería.

En medicina se usa la corteza de la raíz y del tronco, las flores, la corteza del fruto y el fruto mismo.

La corteza de la raíz de granada, especialmente la del granado silvestre, da por el cocimiento una bebida que se tiene como infalible para expulsar la tenia ó lombriz solitaria. M. Mitonart ha analizado la corteza del granado silvestre y ha encontrado tanino, una substancia semejante á la cera, un azúcar soluble en parte en el alcohol con propiedades semejantes á las de la manita, y ácido gálico. La corteza fresca es la mejor.

La corteza del fruto es muy astringente y se usa para preparar gargarismos y una bebida que los pobres dan contra la disentería. Las flores se usan lo mismo que la corteza.

Las semillas son astringentes y con ellas se prepara el jarabe oficinal de granadas.

Ciruela. La ciruela que proviene del *prúnus doméstica*, de la familia de las rosáceas, sólo la conocemos pasada, porque es originaria del Sur de Europa, en donde existen algunas especies.

Las ciruelas son muy agradables aun secas. En estado fresco tienen propiedades laxantes semejantes á las del tamarindo. La ciruela pasa usada en cocimiento es un pectoral excelente para los niños.

La ciruela del país (*Spondios myrobalanus Lin*) de la tribu de las espóndeas, familia de las te-

rebintáceas, llamada por los mexicanos *xocotl*, es un fruto druposo de color amarillo ó rojizo de sabor agridulce y de propiedades laxantes y también análogas á las del tamarindo. El abuso de este fruto puede causar diarrea ó disentería. Hay en México otras especies que tienen frutos comestibles con las mismas propiedades y son el *espondias purpúrea Lin.*, ciruelo de México ó colorado de Cuba; el *espondias lutea*, ciruelo agrio, y el jobo ó prunus americana.

El ciruelo manguífero (*spondias manguífera, Pers.*,) cuyo fruto contiene una goma resina poco agradable.

GUINDA. Después de la ciruela conviene considerar en la serie el cerezo común (*cerasus Juliana Dc.*) cuyos frutos llamados cerezas ó guindas son refrescantes y aunque contienen abundante ácido se les considera aun como alimenticios. Las conservas y confituras son muy agradables y se les emplea también para preparar alcohol por fermentación.

CHAVACÁN. Llamado también albaricoque, pertenece al género *prunus*, que ya conocemos. Linneo lo llamó *prunus armeniaca*, por ser originario de Armenia, pero existen muchas especies, siendo las más estimadas las de Damasco, Egipto, Nancy y Portugal. En México hay también algunas especies muy buenas.

El chavacán es una drupa de color amarillo muy bonito, olor suave y sabor azucarado, agridulce especial que lo diferencía bien del sabor del durazno y del melocotón.

Este fruto debe comerse siempre bien maduro. Á los niños delicados de estómago, á los valetudinarios sólo les conviene en conserva ó confituras.

La almendra contiene, como la del durazno, aceite esencial, fécula y ácido prúsico.

DURAZNO. Este fruto llamado melocotón es originario de la Persia, de donde le ha valido el nombre botánico de *Persica vulgaris*, *Miller*: pertenece á la familia de las rosáceas.

Sus propiedades higiénicas son nutritivas, refrescantes y laxantes. Se ha usado como antiescorbútico, antiherpético, dándolo como alimento, pero sin abusar de él, porque puede producir indigestiones y diarrea.

Según el Dr. Oliva, contiene agua, azúcar, mucílago y ácido. Las principales variedades son el prisco, cuya pulpa es suave y desprendida del hueso, el melocotón y el albérchigo, que son muy comunes entre nosotros.

CAPULÍN. Árbol perteneciente á la familia de las rosáceas, y originario de México, bautizado con el nombre de *cerasus dulcis indica*, lleva un fruto cuyas propiedades son análogas á las de la guinda.

Sus principios son azúcar en abundancia, materia astringente, ácido málico y albúmina.

Es un refrescante excelente.

TEJOCOTE. Fruto del *cratægus Mexicana*, familia de las rosáceas, es indígeno de México, en donde existe en estado silvestre.

El fruto es una melónide de color amarillo subido y de epicarpo coriáceo, sarcocarpo firme, de sabor agridulce y de olor suave. Contiene ácido málico, azúcar, mucílago, y una materia astringente y olorosa.

Con el tejocote se obtiene una jalea muy agradable. Tiene propiedades astringentes y béquicas. Con tejocotes, higos pasados, ciruelas pasas y uvas pasas se obtiene un cocimiento de especies pectorales muy usado en la medicina doméstica.

ARRAYÁN. Este es un fruto que tiene pocas aplicaciones y uso. Proviene del *myrtus arrayan* y en algunos países se usa como especie para condimentar. Por sus propiedades astringentes lo usa el vulgo contra la disenteria y diarreas crónicas, preparando un *atole* llamado de arrayanes. Las hojas tienen propiedades estimulantes antiespasmódicas. El arrayán ó mirto era la planta de la cual se formaban coronas para la frente de los vencedores en los juegos públicos.

JOCUISTLE. Fruto del *Bromelia pinguin L.*, llamado vulgarmente tumbirichi, tiene pocas aplicaciones y poco uso como fruto.

## 6ª *Sección.—Astringentes.*

MEMBRILLO. Fruto originario de Creta y del Asia Occidental y extendido su cultivo en todos los países meridionales. Este fruto, que proviene del *Pyrus Cydonia L.*, fué llamado manzana de Cidonia y los antiguos lo tenían consagrado á Venus como emblema de la dicha y el amor. Plutarco refiere que Solón dió una ley ordenando á los recien casados que comiesen la carne de membrillo, significando con esto su disposición á ser tan agradable á su marido como lo es el gusto y el perfume de ese fruto. Plinio dice que en Roma se ofrecían membrillos que colocaban sobre la cabeza de las estatuas de los dioses que presidían las fiestas nupciales.

El membrillo contiene azúcar de uva, pectina, ácido málico, albúmina y una materia astringente.

El fruto es muy ácido para comerse en estado natural, pero las jóvenes son muy afectas á él, y se exponen á sufrir cólicos graves y otros padecimientos mayores cuando abusan de él y lo toman con imprudencia. La jalea, la conserva y la cajeta de membrillo son muy agrdables y se les puede permitir á los enfermos, especialmente si están atacados de diarrea, disenteria ó dispepsia.

El mucílago de membrillo es muy usado pa-

ra combatir las grietas de los labios y del pezón.

También se fabrica un vino muy agradable y que puede darse sin peligro alguno á los enfermos.

NÍSPERO. Este fruto proviene de un arbusto espinoso que crece ordinariamente en compañía del peral y del manzano, y se llama botánicamente *mespilus germánica.*

Éste es un fruto poco común en las ciudades, tal vez por su sabor estíptico y su aspecto que es poco agradable, pues después de cortado pasa del amarillo rojizo al negruzco. Sin embargo, se usa para preparar el *jarabe de membrillos* que por sus propiedades astringentes se emplea en las diarreas crónicas y en la dispepsia atónica. También se preparan jaleas, mermeladas y un vino de mesa análogo al de membrillo.

JOCONOXTLE. Fruto que proviene del *cactus acidus,* y que es muy común en los montes de nopalera.

Es bastante ácido y se prefieren otras especies de tuna más agradables que el joconoxtle.

Se le atribuyen propiedades antiescorbúticas y la gente del campo lo toma para curarse padecimientos intestinales como diarreas, disenterias y enfermedades del hígado.

LIMÓN. Este fruto que lo produce el limonero, originario del Asia, es llamado en China

*limum* y su nombre botánico es el *citrus limon L.*

Contiene un exceso de ácido cítrico, por lo cual es poco agradable para tomarlo en estado natural. En las vesículas de la corteza hay un aceite esencial, que es la esencia de limón muy útil en la farmacia para preparar alcoholados, elíxires y aguas aromáticas.

Sus principales usos consisten en administrarlo como condimento para sazonar las carnes y los pescados. También se hace una conserva de buen gusto y un jarabe que tiene propiedades refrescantes.

7ª *Sección.—Mucilaginosos.*

PITAYA. Fruto que proviene del *Pereskia aculeata Mill.*, grosellero americano, muy común en las Antillas y cultivado en algunos puntos de la República.

Es ligeramente ácido, pero contiene bastante mucílago, por lo cual se considera como expectorante.

Conviene á los temperamentos sanguíneos y biliosos, y puede tomarse como la tuna, en calidad de aperitivo, refrescante y aun como laxante.

PITAHAYA. Fruto del *cereus spium*, cuyas propiedades son análogas á las de la pitaya. Crece al pie del Chimborazo, por lo cual se le ha llamado pitaya del Chimborazo.

Los indígenas la usan para combatir las calenturas biliosas.

CALABAZA. Todos los frutos de la familia de las cucurbitáceas, que son comestibles generalmente, se toman después de cocidas ó en formas variadas de confitería.

La calabaza común, *cucurbita pepo*, se toma cocida, en ensalada, cuando tierna y pequeña ó en *tacha*, que es asada al horno con azúcar ó dulce. La conserva es muy agradable.

La calabaza llamada vulgarmente de castilla, *cucurbita máxima*, tiene un desarrollo enorme y sólo se usa en conserva. Es de gusto más agradable que la anterior.

El pepino, cohombro, es también una calabaza, *cucumis sativus*, que se toma generalmente en ensalada y crudo. Es de muy difícil digestión y no conviene á los estómagos delicados. Las semillas sirven para preparar una emulsión que tiene propiedades diuréticas y refrescantes. También se aprovecha el zumo para preparar una pomada emoliente, llamada pomada de pepinos ó de cohombro.

La *cidra cayote*, vulgarmente chilacayota, es otra calabaza variedad del *cucumis citrullus*, que se usa mucho en conserva y es de un gusto exquisito.

ZAPOTE. La familia de las zapotáceas pro-

duce muchas especies comestibles de zapotes.

El zapote común *achras zapota Mill.*, originario de las Antillas, es el de sabor más exquisito y es muy parecido á otra especie, el *zapote largo* (*zapota elongata*) también de las Antillas, cuyo fruto es comestible.

MAMEY. Este fruto que proviene del *Lucuma mammosa*, pertenece también á la familia de las zapotáceas y aun el *Lucuma serpentaria*, zapote de culebra, es un fruto comestible, pero no tan agradable como el mamey. Éste se puede usar aun como alimento. Bien maduro lo digieren los estómagos más débiles, pero no debe abusarse de él.

Otra especie de zapote, llamado huevo vegetal, (*Lucuma rivicoa*,) es originario de Cayena y muy estimado por su sabor agradable. Otro zapote originario de la India (*mimusops elengi Lin.*) se usa más como alimento que como fruto.

Todos los zapotes del género *mimusops* son comestibles y más ó menos agradables, cultivándose en diversas regiones del globo. En China, Indostán, Filipinas, Ceylán, Guayanas, Cuba y México, es donde más abundan las especies de este género.

El zapote prieto es el que entre nosotros desempeña el papel de alimento en algunos enfermos delicados, y con polvo de azúcar es un

manjar delicioso por su sabor suave. Á los niños conviene este fruto como alimenticio.

8ª *Sección.—Azucarados simples.*

CAÑA DE AZÚCAR. La familia de las gramíneas cuenta entre sus especies la caña de azúcar, que se explota en grande escala para la extracción del azúcar.

No es el fruto el que se usa en esta planta, sino el tallo mismo que contiene gran cantidad de jugo azucarado. La caña asada al fuego le da uu sabor más pronunciado y más agradable al jugo.

Los principios que contiene son: agua, azúcar cristalizable, goma, albúmina y sales.

El abuso del jugo de caña suele ocasionar disenterias ó indigestiones, y aun se han observado faringitis y amigdalitis.

Es nutritivo el jugo por el azúcar que contiene.

En cuanto al producto industrial, el azúcar, es inútil llamar la atención sobre sus múltiples aplicaciones que todo el mundo conoce.

UVA. Este fruto proviene de la parra, (*vitis vinífera,*) y su uso es muy general en todo el mundo.

La parra es un vegetal cuya importancia pue-

de calcularse al ver las estadísticas sobre la producción de vinos en todo el mundo.

Los principios comunes en la uva son: agua, goma, azúcar, ácido tartárico y málico, albúmina, materia astringente y bitartrato de potasa.

Sus propiedades higiénicas y medicinales no son muy amplias como lo es la aplicación de los vinos que producen. Son refrescantes, y en cantidad laxan el vientre. Sus propiedades nutritivas se utilizan administrándolas como régimen dietético en enfermedades consecutivas como la tisis, la diarrea crónica, la fiebre héctica, en el escorbuto y en las enfermedades biliosas.

Este es un fruto conocido desde la más remota antigüedad.

Los historiadores atribuyen su descubrimiento á Osiris, el Baco ó Dionisos de los griegos, quien la encontró en Mysa, ciudad de la Arabia feliz y difundió su cultivo en todos los países en donde dominó su culto.

La Biblia hace mención del cultivo de la viña por Noe, á cuyo patriarca se debe el descubrimiento del vino, porque después de haber exprimido el jugo de las uvas bebió bastante, al grado de producirle embriaguez.

Las variedades de uva son muchas, pues cada región vinícola tiene sus especies favoritas,

descollando por su excelencia la uva de Corinto, la moscatel, la Malvaria, la de Marengo, la Damasco, la de Mesa, la de Génova, etc., etc. En los viñedos de Francia se encuentran cerca de 50 variedades.

La uva pasada tiene también grande estimación y es muy usada en confitería, particularmente la pasa de Corinto, la pasa de Málaga y la pasa Malvaria. En la uva de Corinto hay más de 72 variedades.

DÁTIL. Fruto de la palmera datilífera (*Phœnix dactilífera,*) cuyo árbol se distingue con el nombre de príncipe de las palmeras.

La datilera es el árbol de los oasis de África, y por los beneficios que presta á los viajeros en el desierto, dándoles sombra y alimento, es tenida casi en veneración por los árabes. La poesía árabe ha ennoblecido tanto á la palmera datilífera que la ha dotado de alma y la hace salir de las manos del Creador el mismo día y al mismo tiempo que crió al hombre.

Por su valor terapéutico los dátiles son recomendados contra las afecciones de pecho y pueden formar parte de muchos frutos pectorales por el mucho azúcar, mucílago y pectina que contienen, como lo son los higos pasados, *(caricas pingues,)* el tejocote, (*cratægus mexicana,*) la uva pasa, el chico, el mamey y el zapote prieto,

sólo que estos tres últimos no pueden comerse pasados.

HIGO. El fruto de la higuera (*Ficus corica,*) es conocido en todo el mundo, aunque sea en estado pasado, es decir, desecado, y su cultivo es muy extenso, así como muy antiguo. Entre los antiguos el higo era un alimento tan recomendado como el dátil.

Es un fruto dulce, de sabor agradable y de fácil digestión. Los frutos secos cocidos en leche dan una bebida muy común entre las familias para curar constipados y las toses de los niños.

CHICO. Es un fruto muy azucarado de fácil digestión y muy común en los climas calientes.

### 9ª *Sección.—Estimulantes.*

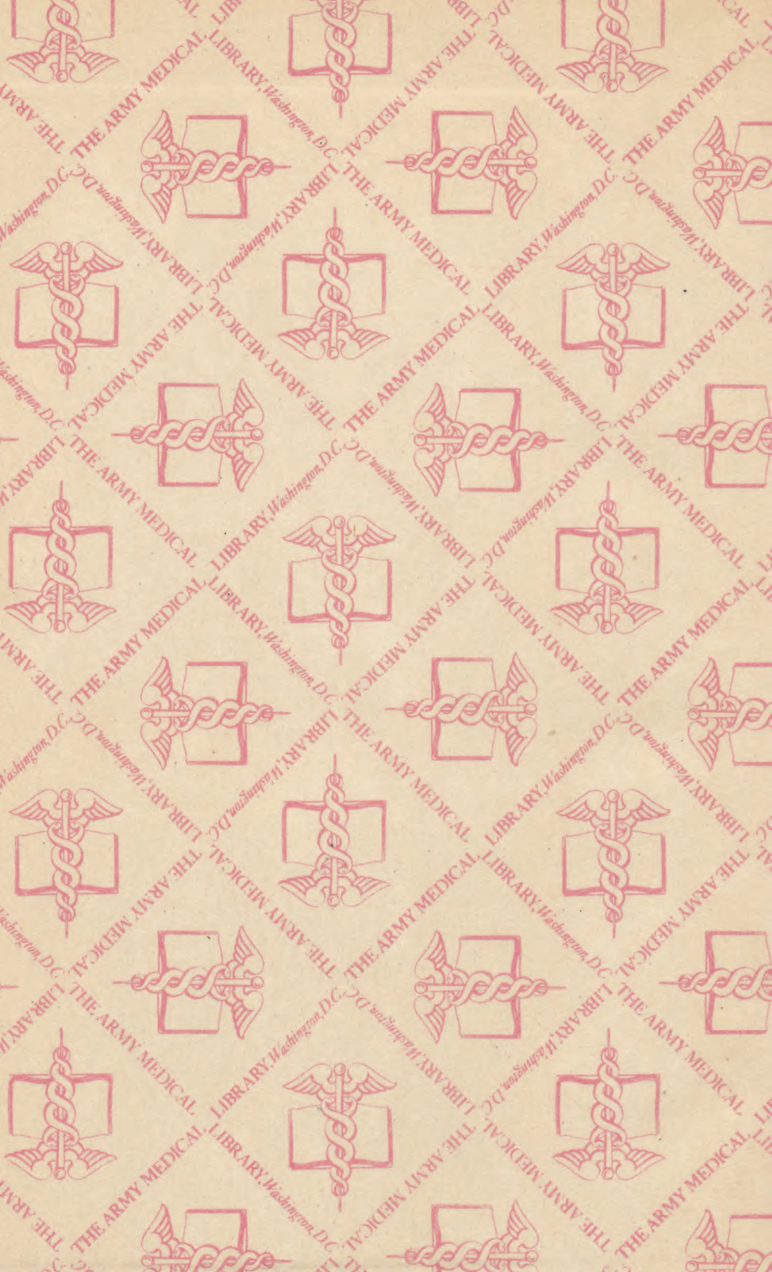
CAFÉ. Fruto del *Coffea arábica,* usado como estimulante, después de tostado, molido y preparado en infusión.



# INDICE.






THE ARMY MEDICAL LIBRARY, Washington, D.C.


THE ARMY MEDICAL LIBRARY, Washington, D.C.
MAR 26 1948